BRYOLOGIA EUROPAEA

SEU

GENERA MUSCORUM EUROPAEORUM

MONOGRAPHICE ILLUSTRATA

AUCTORIBUS

PH. BRUCH, W. PH. SCHIMPER & TH. GÜMBEL,

EDITORE

W. PH. SCHIMPER.

VOL. I.

CUM TABULIS CVIII.

TAB. 1—108.

PHASCACEAE. ARCHIDIACEAE. BRUCHIACEAE. WEISIACEAE. DICRANACEAE.
LEUCOBRYACEAE. FISSIDENTACEAE.

STUTTGARTIAE.
SUMPTIBUS LIBRARIAE E. SCHWEIZERBART.
1836—1851.

MEMORIAE

DILLENII, HEDWIGII, BRIDELII

HOC OPUS

SACRUM ESSE VOLUNT

AUCTORES.

PRAEFATIO.

Jam quatuordecim abhinc annis primae Bryologiae europaeae, Phascaceas serius emendatas et Buxbaumiaceas complectentes Monographiae typis vulgatae sunt. Quae tunc temporis incepimus, ea elaborando in dies majorem quam providimus amplitudinem attigerunt. Singulis annis singulae quaedam muscorum familiae primis additae sunt: Encalyptaceae, Zygodontaceae una cum Mnio et Cinclidio anno 1838 apparuerunt; anno 1839, magna Bryorum cohors in lucem prodiit; annis 1841 et 1842, Bryaceis continuatis Paludelleae, Funariaceae, Bartramiaceae, Barbulae et Cinclidoti genera, et e Pleurocarpis, Climacium, Fontinalis et Dichelyma sese adjunxere; sequenti anno Fissidentaceas, Schistostegam, Tetraphideas, Trichostomaceas et Pottiaceas prelo subjecimus, quas per annos 1844 et 1845 Polytrichaceae, Splachnaceae, Mielichhoferiaceae et Grimmiaceae secutae sunt. Anno 1846 labore continuo Bartramidulam, Hedwigiaceas, Anoectangia, Didymodontes, Distichia, Discelium, Ceratodontes, Campylostelium, Trematodontes, primumque supplementum, novas ab editore ex itinere Scandinavico et ex aliis locis relatas species continens, absolvimus, atque Seligeriaceas, Weisiaceas, et Dicranacearum primam sectionem impressioni tradidimus; Dicranacearum continuationem et finem cum Leucobryo anno 1847 emisimus; anno 1848 scientiae amabili ingrato vacuo praeterlapso, tandem annis 1849 et 1850 ultima additamenta, scilicet Phascaceas emendatas et supplementa nova complectentia, primae huic sectioni, quae Muscorum, quos acrocarpos dicunt, ingens agmen continet, adjici potuere.

Multa mutanda multaque corrigenda in his primis voluminibus quae nunc Bryophilis offerimus supersunt, sed haec in tempus remittenda utile ducimus, quo de systemate, de morphologia atque de muscorum per Europam geographica distributione tractabimus. Ad plantarum de quibus monographiae nostrae agunt elementa biologica colligenda, digne elaboranda, atque accuratissime exponenda ei perpetua cura incumbere nunquam intermisimus, et auctorum ille, qui hujus sumptuosissimi libri editionem suscepit, neque impensis ad tabulas lapidi incidendas quam maxime onerosis, neque labori saepe aspero pepercit, ut praeposita attingeret. Ad muscos in locis natalibus observandos atque colligendos, ad herbaria perscrutanda, itinera operosa per totam fere Europam suscepit: a nivosis Scandinaviae Alpibus usque ad aprica Andalusiae arva, a Britanniae oris occidentalibus ad Danubii

ripas quas Hungari incolunt summos montes et profundos paludes, obscuras sylvas et sole adustos campos perlustravit, ut nitidas plantulas nostras usque in ipsarum habitationes occultissimas sequeretur, earumque modum crescendi atque in totius Florae physiognomiam influendi cognosceret et perfecta, ad investigationem microscopicam apta individua colligeret. Hac ratione et innumeris ad nos ex omnibus Europae partibus muscorum speciminibus missis, fieri poterat ut Bryologia europaea absolutionem quandam obtineret, qualem vix ullum aliud hujus generis opus adeptum est. Amicis et fautoribus qui nos donis atque observationibus adjuvaverunt maximas quas possumus gratias agimus et rem nostram porro toto animo commendamus; nam, quamvis multa absoluta sint, multa tamen absolvenda supersunt.

Proh dolor! vir ille expertissimus et doctissimus, amicus suavissimus, quo duce hoc opus inchoavit editor, praematura morte hyeme **1847**, aetatis suae anno sexagesimo quarto vix peracto, morte absumptus est, discipulis moderatore paterno viduis vix ullam normam procedendi derelinquens, herbario, quod per triginta annos maxima cura colligit notisque praetiosissimis illustravit, ad emolumentum ulterius nobis recusato remanente. Sed magistri dilectissimi si minus eruditio et experientia, amor tamen et studium scientiae bryologicae colendae ad nos transierunt et magna tenemur spe, fore ut, DEO optimo adjuvante, opus arduum tam longe extensum brevi tempore feliciter perfici possit.

Inter haec vale, carissime lector! et, difficultatum memor, quae in hujusmodi opere elaborando superandae sunt, judicium aequum hodie tibi oblatis haud recusa, seriusque offerenda benevole recipe.

Dabamus Argentorati et Landaviae Palatinatus
Calendis Aprilis MDCCCLI.

Wilh. Phil. Schimper,
Theod. Gümbel.

Conspectus

generum et specierum quae in Vol. I continentur.

LEUCOBRYACEAE.

FISSIDENTEAE.

EPHEMERUM.

EPHEMERUM Hampe *in Linnaea 1837 (pro parte).*
EPHEMERUM, EPHEMERELLA et **ACAULON** *ex parte* **C. Müller** *Synopsis Muscor. frondos.*
PHASCUM **Bridel. — Schwägrichen. — Hooker** et **Taylor e. a.**

Plantae minimae, subacaules, filamentis byssaceis e proembryone natis suffultae, vita anno breviore gaudentes.

Caulis **simplex, brevissimus, haud innovans, basi radiculis numerosis et filamentis proembryonalibus byssum smaragdinum constituentibus instructus.**

Folia **3- et 6-faria, lanceolata, ecostata vel costa molli percursa, margine dentata vel subintegra, laxe areolata, areolis hexagono-rhombeis et rhomboideis, infima summis multo minora.**

***Florescentia*:** **Flores utriusque sexus in eodem proembryone gemmiformes: masculi femineis minores, antheridia pauca, oblonga, brevi-pedicellata, paraphysibus destituta sistentes; feminei archegonia 3—4 includentes brevi-stylata, crassiuscula, eparaphysata.**

***Fructus*:** **Calyptra companulata, basi hic illic lacera vel uno latere fissa et subcucullata, laxe areolata, laevis. Vaginula obovata vel oblonga, mollis. Capsula subsessilis vel sessilis, ovato-globosa, plus minus distincte apiculata et subrostellata; operculi vestigium omnino nullum; columella distincta nulla; sporae magnae, papillosae.**

Diese Gattung enthält die Pygmäen der Mooswelt, kleinere Moose als die hierher gehörigen gibt es nicht, denn die meisten Arten erreichen mit Stengel und Blättern kaum mehr als die Hälfte einer Linie.

Der Vorkeim erhält sich, als ein confervenartiges Gewebe, während der ganzen Lebenszeit der in diesem Gewebe gleichsam eingebetteten, winzigen Pflänzchen.

Der Stengel ist kaum bemerkbar, einfach, sehr weich, an seinem untern Ende mit zahlreichen langen und verästelten Wurzeln besezt und keiner Innovation fähig.

Die Blätter stehen 3- und 5-reihig; die untern sind klein, oval lanzettlich, die oberen um das Vierfache grösser, breit-lanzettlich und lineal-lanzettlich,

Ce genre comprend les pygmées de la grande famille des mousses, la plupart des espèces qui en font partie dépassent à peine la hauteur d'une demi-ligne.

Le proembryon se conserve sous la forme d'un tissu confervoïde vélouté pendant toute la végétation des plantes dont il constitue pour ainsi dire le support.

La tige est extrèmement courte et à peine perceptible, très-mou et garnie à sa base de racines assez longues et fortement ramifiées; elle n'est suceptible d'aucune innovation et reste toujours simple.

Les feuilles sont disposées sur 3 à 5 rangs; les inférieures sont très-petites, ovales-lancéolées, les supérieures sont trois à quatre fois plus grandes, allongées-lanceolées et linéaires-lanceolées, for-

mit laxem rhombisch sechseckigem Zellnetze, rippenlos oder mit einer weichen bis in die Spitze vortretenden oder auch etwas über diese hinausgehenden Mittelrippe versehen, am Rande mehr oder weniger deutlich gezähnt, selbst gewimpert.

Die Blüthen sind getrennt, befinden sich aber auf einem und demselben Vorkeime. Die männlichen sind bedeutend kleiner als die weiblichen und bestehen meistens nur aus drei Hüllblättern, welche 3—4 längliche, kurzfüssige und paraphysenlose Antheridien umschliessen. Die weibliche Blüthe ist 6—12-blätterig und enthält 2—3 kurzgriffelige, ziemlich dicke, ebenfalls paraphysenlose Archegonien.

Die Frucht ist sehr klein und zwischen den Blättern eingesenkt. Die Haube ist glockenförmig und an der Basis in mehrere kurze Lappen zerschlitzt, selten ganzrandig oder nur an einer Seite aufgerissen und dadurch glockig-kapuzenförmig. Sie ist immer mit dem abgestorbenen Griffel gekrönt, vollkommen glatt, weich und aus langem Zellgewebe gebildet.

Das Scheidchen ist kurz, umgekehrt eiförmig, weich.

Die Kapsel ist beinahe völlig kugelig, in ein mehr oder weniger bemerkbares Schnäbelchen gedehnt, mit einem äusserst kurzen Stielchen versehen oder dem Scheidchen vollkommen aufsitzend, bräunlich oder purpurfarbig, aus langem gleichförmigem Zellnetze gebildet, in welchem keine Spur von einer Deckelabgränzung angedeutet ist. Nach der Reife fällt sie vom Scheidchen ab und zerplatzt um ihre Sporen zu entleeren. Der Sporensack ist unausgebildet und mit der Kapselwand verwachsen; ebenso findet sich keine gesonderte Columelle vor und die Sporen füllen den ganzen innern Kapselraum. Die Sporen selbst sind sehr gross, wenig zahlreich, etwa 100 in einer Kapsel, stark gekörnelt und von ledergelber Farbe, sie keimen sehr leicht und entwickeln schon nach wenigen Tagen einen Vorkeim, der sich rasch verlängert und verästelt.

Alle Arten dieser Gattung leben auf der Erde an etwas feuchten, lehmigen Stellen, besonders auf

mées d'un tissu lâche à mailles rhombéo- ou rhomboïdéo-héxagones, sans côte ou munies d'une côte peu solide finissant avec la pointe du limbe foliaire ou la dépassant un peu, dentelées sur les bords d'une manière plus ou moins évidente ou même ciliées.

Les fleurs sont dioïques mais les deux sexes se trouvent réunis sur les même filaments proembryonaires. Les plantes mâles sont beaucoup plus petites que les plantes femelles et constituent un bourgeon composé de 3 à 4 feuilles périgoniales qui renferment 3 à 4 anthéridies de forme oblongue à pédicelle court et sans paraphyses. La plante femelle constitue une fleur à 6 jusqu'à 12 feuilles qui renferment 2 à 3 archégones surmontés d'un style court mais épais.

Le fruit est très-petit et caché entre les feuilles périchétiales. La coiffe est campanulée, surmontée du style desséché et déchirée à sa base en plusieurs lanières courtes ou fendue sur un coté et presque cuculliforme. Elle recouvre la moitié de la capsule, sa surface est lisse et son tissu composé d'une seule couche de cellules grandes et à parois minces.

La vaginule est courte, obovée, d'une consistance tendre.

La capsule est presque globuleuse, atténuée à sa partie supérieure en un bec très-court et obtus, de couleur pourpre ou brun fauve. Le pédicelle est très-court ou nul, composé d'un tissu très-lâche et pâle. Le tissu cellulaire est uniforme et n'indique aucune trâce de l'existence d'un opercule. Après la maturité la capsule se détache au point d'insertion du pédicelle, sa membrane se rompt pour donner issue aux sporules. Le sac sporophore ne se détache pas de la paroi capsulaire et la columelle reste à l'état tout-à-fait rudimentaire, de sorte que les sporules remplissent tout l'intérieur de la capsule. Ces sporules sont peu nombreuses, très-grandes et à surface granuleuse; elles germent très-facilement et produisent déjà au bout de quelques jours un proembryon qui s'allonge et se ramifie très-rapidement.

Toutes les espèces de ce genre végètent sur la terre argileuse un peu humide dans les champs,

Aeckern oder in Wiesen, an frisch aufgeworfenen Wegesrändern und auf Maulwurfhaufen.

Geschichtliches. Die Gattung *Ephemerum* (ἐφήμερος, schnell vergehend) bildet ein Fragment der Gattung *Phascum*, wie diese von SCHREBER, BRIDEL, SCHWÄGR. u. a. begrenzt ist und wurde von HAMPE in der *Linnaea* und *Flora* von 1837 aufgestellt, später von K. MÜLLER in dessen Synopsis in die Gattungen *Ephemerum* und *Ephemerella* getrennt, von denen leztere nur das schlitzhaubige *Ephemerum pachycarpum* einschliesst. K. MÜLLER zieht auch *Ph. patens* hierher, eine Art, welche evident auf einer höheren Entwicklungsstufe steht als *Ephemerum* und sich durch keine besonderen Charaktere von den ächten Phasken unterscheidet und HAMPE bringt selbst *Ph. muticum* und *nitidum* bei *Ephemerum* unter.

aux endroits dénudés des prés, le long des fossés des routes et se rencontrent surtout dans les plaines légèrement accidentées.

Historique. Le genre *Ephemerum* (ἐφήμερος de très-courte durée) forme un fragment du genre *Phascum* tel que celui-ci a été circonscrit par SCHREBER, BRIDEL, SCHWÄGRICHEN e. a. Il a été institué par HAMPE dans le *Linnaea* et dans le *Flora* ou Journal botanique de Ratisbonne de 1837. C. MÜLLER en détacha plus tard, dans son *Synopsis*, le genre *Ephemerella* fondé sur le seul *Eph. pachycarpum.* Cet auteur réunit aux *Ephemerum* le *Phascum patens*, espèce qui évidemment appartient aux véritables *Phascum*, et HAMPE y avait même encore laissé subsister les *Phascum muticum* et *nitidum* dont le dernier surtout appartient à un tout autre type de végétation.

Sect. I.

Calyptra companulata.

a. *Folia ecostata.*

1. EPHEMERUM SERRATUM HAMPE, *foliis late lanceolatis, margine profunde serratis; capsula ovali-globosa, pedicello vaginula breviore, apice in rostellum brevissimum obtusum producta, nitido-purpurea.*

Ephemerum serratum HAMPE *in Flora vel Regensb. botan. Zeitung* 1837, p. 285. — K. MÜLLER *Synops. musc. frond.* p. 31. — RABENHORST *Deutschlands Kryptogamen-Flora* II, p. 84.

Phascum serratum SCHREBER, *de Phasco* p. 9, Tab. II. — HEDW. *Spec. Musc.* p. 23. — *Engl. Botany* Tab. 460. — HOOKER & TAYL. *Musc. Britan.* p. 4, Tab. V. — BRIDEL *Bryol. univ. I*, p. 28. — NEES & HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 35, Tab. IV, Fig. 1.

Phascum stoloniferum DICKS. *Crypt. fasc. 3*, Tab. IV, Fig. 1. — *Engl. Bot.* Tab. 2006.

var. β angustifolium, planta minor, foliis lineari-lanceolatis, obsolete dentatis, capsula minori.

Hab. In terra argillosa subhumida, praeprimis pratorum locis denudatis, ad talparum tumulos et ad fossarum margines. Var. β locis similibus in Sardinia (MÜLLER) et in Britannia una cum *Astomo Mittenii* prope *Hurstpierpoint* (MITTEN).

Matur. Primo vere.

Tab. I. Status proembryonalis terram bysso velutino viridi obducens.

Planta 6—9-phylla (Fig. 1 b, 2 b) filamentis proembryonalibus fasciculato-dichotomis (b) immersa.

Folia patula, erecto-patentia et saepius subsecunda, ecostata, viridia, tandem pellucida; inferiora minima, ovato-lanceolata, margine obsolete denticulato (3, 4); superiora late lanceolata, grosse serrata (5, 5 b).

Flores utriusque sexus in eodem proembryone. Masculi triphylli, plantas proprias basi radicantes constituentes, femineis minores (2 b, 7) foliis involucralibus ovato-lanceolatis, dentatis, e medio patulis (7, 8); antheridia 3—4, oblonga, brevipedicellata, eparaphysata (9). Archegonia perpauca, brevistylata, crassiuscula (10).

Fructus in eadem planta solitarius. Calyptra ad mediam capsulam producta, basi bi-trilacera, al-

bida (12, 14). Vaginula brevis (11). Capsula in pedicello vaginula breviore, pallido, tenerrimo, pro plantarum magnitudine magna, ovato-sphaerica, brevi-apiculata, intense-purpurea (13). Sporae maximae, valde granulosae (16).

var. β angustifolium. Folia angustiora, subsecunda (β 2^1, β 2 b) lineali-lanceolata; minus grosse serrata (β 4, β 5, β 5 b). Capsula ovalis, minor, minus intense purpurea (β 6). Calyptra angustior (β 7).

Anmerk. Erkennt sich leicht an dem dunkelgrünen, sammtartigen Vorkeimgewebe und an der schön rothbraunen Kapsel.

Var. β könnte wohl vielleicht eine eigene Art bilden.

Rem. Cette espèce se reconnaît facilement au tissu protonématique velouté d'un verd foncé et à la capsule d'un beau rouge pourpré.

La var. β pourraît peutêtre former une espèce particulière.

2. EPHEMERUM TENERUM Nob. *foliis ovato-lanceolatis, apicem versus obsolete dentatis, tenerrimis, capsula subsphaerica, brevi-apiculata, pallide ochracea.*

Phascum tenerum nob. olim; Schwägr. *suppl. IV*, Tab. 302.

Ephemerum tenerum C. Müller *Synops.* p. 31. — Rabenhorst, *Deutschl. Kryptog. Flora II*, p. 84.

Habit. In terra uliginosa stagni exsiccati prope *Niesky* Lusatiae superioris ubi amicus Breutel detexit.

Matur. Hyeme.

Tab. II. Species praecedenti similis, diversa tamen: *foliis* (3, 4, 4 b) tenerrimis, ovato-lanceolatis, apicem versus obsolete denticulatis; *calyptra* subconica (7), capsula arctius adhaerente (9); *capsula* minori, subsphaerica, brevius apiculata (10), e membrana pallida laxius texta (12), sporis minoribus, sublaevibus (11, 13); *archegoniis* tenuioribus (5).

Anmerk. Diese seltene Art, die bis jezt, ausser dem angegebenen Standorte, wo sie unser Freund Breutel einmal gesammelt, nicht mehr aufgefunden worden zu seyn scheint, unterscheidet sich standhaft durch oben angegebene Merkmale von *Eph. serratum*, dem sie am nächsten steht.

Rem. Cette espèce rare qui ne paraît plus avoir été retrouvée depuis que notre ami Breutel l'a observée à la localité que nous avons citée, se distingue d'une manière très-évidente de *l'Eph. serratum* dont elle se rapproche le plus, par les caractères que nous venons de relever.

B. *Folia costata.*

3. EPHEMERUM COHAERENS Hampe, *foliis oblongo-lanceolatis serrulatis, costa ad apicem usque producta instructis; capsula globosa, brevissime apiculata, brunneo-purpurea.*

Phascum cohaerens Hedw. *spec. musc.* p. 25, Tab. I. — Bridel *Bryol. univ. I*, p. 29.

Ephemerum cohaerens Hampe *l. c.* — C. Müller *Synopsis* p. 32. — Rabenhorst *Deutschl. Krypt. Flor. II*, p. 84.

var. β Flotowianum, minus, foliis angustioribus, evanidicostatis.

Phascum Flotowianum Funk *in litt.*

var. γ Lucasianum foliis majoribus, latioribus, costa evanida.

Phascum Lucasianum Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 44, Tab. V. Fig. 5.

Phascum heterophyllum de Notaris *spicileg.* p. 23 *et syllab. Musc.* p. 313.

Habit. In terra argillaceo-arenosa secus Rheni ripas: prope *Coblenz* (Lucas), prope Argentoratum in Rheni insula (Kneiff, W. P. Schimper); ex Anglia occidentali miserunt amici W. Wilson et Mitten, ex agro taurinensi de Notaris.

Matur. Auctumno.

Tab. I. Plantarum habitus et magnitudo E. serrati, filamenta proembryonalia tamen minus dense contexta, pallidiora, tandem pallide rufescentia vel decolora.

Folia mollia, inferiora lanceolata, superiora oblongo-lanceolata (2—3 b), margine apicem versus cellulis plus minus prominulis denticulata, costa molli ad apicem usque producta vel sub illo evanida percursa.

Flores E. serrati (4, 5, 6).

Capsula subglobosa, brevi-acuminata (8), minus solida et minus intense purpurea quam in E. serrato. Calyptra E. serrati (9), sporae equidem.

Anmerk. Die Blätter der hier beschriebenen Art sind, wie bei *E. serratum*, bald kürzer und breiter, bald länger und schmäler, die Randzähne stärker oder schwächer. Die Mittelrippe ist mehr oder minder deutlich ausgebildet, unter der Spitze oder über der Blatthälfte verschwindend, selten ganz auslaufend.

Durch Vergleichung der am Rheinufer bei Strasburg gesammelten Form mit amerikanischen, aus Hedwig's Herbar herrührenden Exemplaren, fanden wir, ausser der gewöhnlich kürzern Mittelrippe, keine wesentliche Verschiedenheit. Auch zeigt die Koblenzer von den Verfassern der *Bryologia germanica*, als *Phascum Lucasianum* beschriebene Form keine zureichende Unterscheidungs-Merkmale, um als eigene Art bestehen zu können.

Bei *E. cohaerens* verlieren die Proembryonalfäden im Alter ihre grüne Farbe und werden, wie die Pflanzen überhaupt, blass braunröthlich, was bei *E. serratum* nicht der Fall ist.

Rem. Comme dans le *E. serratum*, les feuilles sont tantôt plus courtes et plus larges, tantôt plus longues et plus étroites et les dentelures en sont plus ou moins distinctement exprimées. La côte médiane ne s'y voit souvent qu'à l'état rudimentaire et disparaît toujours avant d'avoir atteint le sommet de la lame foliaire.

Les échantillons que l'un de nous a cueillis en assez grande-abondance sur les bords du Rhin près de Strasbourg ne diffèrent du véritable *Phascum cohaerens* de Hedwig, dont nous avons pu comparer des échantillons américains types, que par la nervure plus faible; ils constituent en quelque sorte la forme de transition entre la forme américaine et celle qui a été décrite et figurée par les auteurs du *Bryologia germanica* sous le nom de *Ph. Lucasianum*.

Dans l'*E. cohaerens* les filaments proembryonaires perdent leur couleur verte avec l'âge pour prendre, comme toutes les parties vertes de la plante, une teinte pâle legèrement roussâtre.

4. **EPHEMERUM SESSILE** Nob. *foliis lanceolato-subulatis; costa excurrente basin versus dilatata vel evanida, margine integro vel apice dentato; capsula exigua, subsphaerica, brevi-acuminata, sessili.*

Phascum sessile Nob. *in Zweiter Jahresbericht der Pollichia et in Regensb. bot. Zeit. 1845.*

var. β stenophyllum, foliis brevioribus, e basi ovata lineali-lanceolatis, costa minus valida cum folii apice desinente, margine sublaevi.

Phascum stenophyllum Voit *in* Sturm *Deutschlands Flora. crypt. fasc. 14.*

Habit. In terra argillosa humida hic illic per Europam mediam et meridionalem, minus copiose quam *E. serratum.*

Matur. Auctumno.

Tab. II. *Plantae* ob foliorum longitudinem illis E. serrati paulo elatiores, filamentis smaragdinis dense contextis circumductae.

Folia inferiora minuta, lanceolata, plerumque ecostata (Fig. 4); superiora multo longiora, erecta, rigidula, e basi lanceolata subulata, margine apicem versus plus minus distincte serrulata, costa basi pallida evanescente dehinc valida, intense viridi foliumque superante instructo (5, 6); areolatio illa E. serrati densior (4 b, 6 b).

Flores masculi ut in E. serrato (7—10).

Capsula in vaginula oblongo-cylindrica sessilis (13, 11), subsphaerica vel ovata, apiculo brevi, obtuso, colore rufescente. Calyptra mitraeformis, basi pluries lacera (12). Sporae magnae, tuberculosae, ferrugineae (14, 15).

var. β stenophyllum. Folia breviora et latiora, costa minus valida sub apice evanida (β 3 — β 4 b) caetera ut in forma typica.

Anmerk. Wir hielten früher dieses Moos für identisch mit *Phascum crassinervium* Schwägr. Originalexemplare, die wir von diesem lezteren zu vergleichen Gele-

Rem. Avant d'avoir eu occasion de comparer des échantillons originaux du *Phascum crassinervium* Schwägr. nous réunissions notre plante avec cette dernière, mais de-

genheit hatten, zeigen jedoch hinlänglich verschiedene Charaktere, um beide Pflanzen als Arten zu trennen.

puis que nous sommes en possession du véritable *Ph. crassinervium* d'Amérique nous avons pu constater suffissamment la différence d'avec notre *Eph. sessile.*

Sect. II.

Calyptra campanulato-cucullata.

5. *Ephemerum pachycarpum* HAMPE, *foliis elongatis, lineali-lanceolatis, flexuosis, apice dentatis, costa valida in apiculum excedente; calyptra latere fissa, obliqua; capsula subsphaerica, oblique rostellata; vaginula oblongo-cylindracea.*

Phascum pachycarpum SCHWÄGR. *suppl. I, P. I,* p. 6, Tab. XI.

Phascum recurvifolium NEES et HORNSCH. *Bryol. german. I,* p. 42, Tab. V. — BRID. *Bryol. univ. I,* p. 31.

Ephemerum pachycarpum RABENHORST *Deutschl. Krypt.-Flor. II,* p. 85.

Ephemerella pachycarpa C. MÜLLER *Synops.* p. 34.

Habit. In pratis et campis, secus fossas, per Europam mediam.

Matur. Sero auctumno.

Tab. II. *Plantae* filamentis proembryonalibus obscure viridibus obrutae.

Folia erecto-patentia, vario modo curvata, apicem versus pro more patula (Fig. 1 b, 2 b); inferiora ovato-lanceolata, superiora longiora, lineali-lanceolata (3—6), concava, apicem versus denticulata costa, in apiculum procurrente vel ante evanida, areolatione praecedentis (3 b).

Capsula in pedicello brevissimo subglobosa, rostello obliquo, brunnea (10, 12). Calyptra uno latere ad apicem fere fissa (10, 13). Vaginula oblongo-cylindracea (11). Flores generis (7, 8, 9).

PHYSCOMITRELLA.

EPHEMERUM Hampe. — C. Müller.
PHASCUM Hedwig. — Schwägr. — Bridel et caet. auct.

Plantae pusillae, dense gregariae, laxe cellulosae, habitu Physcomitriis minoribus similes, annuae.

Caulis simplex, mollis, sola basi radicans.

Folia obovato-spathulata, acuminata, tenuia, laxe areolata, margine dentata, costa molli sub apice evanida, inferiora minora remota, superiora in comam conferta.

Flores monoici: masculi ad plantae basin gemmiformi-discoidei illis g. Physcomitrii similes, antheridiis minutis paraphysatis; feminei patuli, archegoniis majoribus paraphysatis.

Fructus: Calyptra campanulata, tenui-membranacea. Capsula immersa vel emersa, globosa, brevi-apiculata; columella magna, sporis majusculis, granulosis.

Den Typus dieser Gattung bildet *Phascum patens* der Autoren, welches bis jetzt auch noch die einzige in dieselbe gehörige Art ist.

Der Habitus der Pflanzen, die Form der Blätter, das Blattzellennetz und die Blüthen erinnern an *Physcomitrium*, die Frucht an *Ephemerum*, doch hat die Kapsel eine regelmässigere, grössere Haube und ein vollkommen ausgebildetes Säulchen.

Die weibliche Blüthe ist mit Paraphysen versehen, was bei *Ephemerum* der Fall nicht ist.

Die Vegetationsweise ist die der kleinen *Physcomitrien.*

Geschichtliches. Die einzige bis jetzt bekannte Art dieser neuen Gattung wurde zuerst von Hedwig in dessen *Stirpes* als *Phascum patens* beschrieben und abgebildet, später von Hampe und C. Müller mit *Ephemerum* vereinigt.

Le type de ce nouveau genre est formé par le *Phascum patens* des auteurs qui est en même temps aussi la seule espèce connue qui en fasse partie.

Le port extérieur des plantes, la forme des feuilles et leur tissu cellulaire, de même que la forme des fleurs rapprochent ce nouveau genre des *Physcomitrium*, le fruit, au contraire, le lie aux *Ephemerum* à l'exception, cependant, de la coiffe qui est plus grande et plus régulière et de la columelle qui, dans notre *Physcomitrella*, se trouve parfaitement développée.

Les archégones sont accompagnés de paraphyses, ce qui n'est pas le cas dans les *Ephemerum.*

Le mode de végétation est celui des petits *Physcomitrium.*

Historique. La seule espèce connue de ce genre nouveau est décrite et figurée dans le *Stirpes* de Hedwig sous le nom de *Phascum patens.* Hampe et C. Müller la réunissent avec leurs *Ephemerum.*

1. PHYSCOMITRELLA PATENS Nob. *monoica, foliis inferioribus minimis obovato-lanceolatis, patulis et reflexis, superioribus spathulatis, acuminatis, omnibus evanidi-costatis, serratis; capsula tenera, globosa, brevi-acuminata, pedicello perbrevi vel longiore recto instructa.*

Phascum patens Hedw. *Stirp. I*, Tab. 10. — Web. et Mohr. *Bot. Tasch.* p. 70. — Hook. et Tayl.

Musc. Brit. p. 7, Tab. 7. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 49, Tab. 5. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 33.

Ephemerum patens HAMPE *in Flora 1837.* — C. MÜLLER *Synopsis*, p. 33. — RABENHORST *Deutschl. Krypt. Flor. II*, p. 85.

Var. β. megapolitanum foliis angustioribus, tenuioribus, subflexuosis (Fig. β 1—β 3).

Phascum megapolitanum SCHULTZ *Flor. Stargard. Suppl.* p. 1, Tab. 1. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 48, Tab. 5.

var. γ pedicellatum, capsula in pedicello longiore emersa (Fig. γ 1—γ 3).

Habit. In argillosis humidis, stagnis exsiccatis per totam fere Europam; var. β in Ducatu megapolit. var. γ in humidioribus.

Matur. Primo vere.

Tab. II. Plantae dense gregariae, 1—3-lineares (fig. 1).

Folia inferiora remota, patula, recurva, acuminato-ovata (3); superiora in comam congesta, erecto-patentia (1 b, 2), acuminato-spathulata (4), omnia margine serrata, laxe areolata, evanidi-costata (4 b).

Flores monoici (1 b). Antheridia parvula, eparaphysata (5). Archegonia majuscula, paraphysata (6).

Fructus in eadem planta singularis. Calyptra campanulata, basi erosa (10), tenuis. Vaginula ovata, laxe cellulosa (7). Capsula in pedicello brevi foliis comalibus immersa, globosa, obtuse acuminata (8, 9), e membrana pertenui, laxe areolata (12), pallida. Columella crassa (11). Sporae majusculae, granulosae (13), ferrugineae.

ACAULON.

ACAULON J. Müller *Synopsis musc. frond. (ex parte!).*
PHASCUM *omn. auct.*

Plantae phascoideae, perpusillae, gemmulam triquetram sistenstes, gregarie degentes; capsula globosa immersa, calyptra conica, minima, solo capsulae vertice insidente.

Caulis vix ullus vel perbrevis, basi radiculis longis instructis.

Folia tristicha, in gemmulam triquetram conjuncta, inferiora minima, ovata, acuminata, superiora vel perichaetialia magna, ovata, in apiculum exeuntia, valde concava et sub-convoluta, tenui-costota, apice erosa, areolatione laxa, hyalina, rhombeo-hexagona.

Flores monoici: masculi gemmacei in ramo brevi ad plantae fructiferae basin, antheridiis minimis, oblongis, eparaphysatis.

Fructus in eadem planta solitarius: Calyptra minima, conica, corrugata, solo capsulae vertice insidens, fugacissima. Vaginula subglobosa; capsula in pedicello brevi recto vel cygneo sphaerica, apiculo punctiformi, areolatione parallelogramma, membrana solidiori; sporongio haud soluto, columella crassa. Sporae minores, minute granulosae. Vita annua, sed proles e radiculorum proembryone continua.

Die drei bis jezt bekannten Arten dieser Gattung gehören zu den kleinsten der Familie der Phascaceen, in welcher sie ein Mittelglied zwischen *Ephemerum* und *Phascum* bilden.

Die Pflanzen sind fast stengellos, knospenförmig, am Grunde stark bewurzelt. Die Wurzelhaare erheben sich zum Theil über die Erde und treiben gebüschelte Vorkeime, wie bei *Ephemerum*, aus welchen junge Pflanzen entstehen.

Die Blätter stehen dreizeilig. Die obern sind im Verhältniss zu den untern sehr gross, breit-eiläuglich, plötzlich oder allmählich zugespizt, stark hohl und aus weitem Maschennetze gebildet, mit einer stielrunden in ein kurzes Spitzchen auslaufenden oder unter der Blattspitze verschwindenden Rippe und ganzem oder nach oben hin unregelmässig gekerbtem Rande.

Die Blüthen sind einhäusig oder zweihäusig. Die männliche Blüthe ist knospenförmig und befindet sich auf einem kurzen Aestchen am Fusse der

Les trois espèces connues de ce genre appartiennent aux plus petites de la famille des Phascacées, parmi lesquelles elles constituent un groupe intermédiaire entre les *Ephemerum* et les *Phascum* proprement dits.

Les plantes sont presque acaules, gemmiformes, garnies à leur base de racines longues et ramifiées. Les fibrilles radiculaires s'élèvent en partie au dessus du sol pour se transformer en filaments proembryonaires fasciculés qui, comme dans les *Ephemerum*, donnent naissance à de jeunes plantes.

Les feuilles sont tristiques. Les supérieures comparées aux inférieures sont très-grandes, larges-ovales, plus ou moins brusquement acuminées, très-concaves, à tissu cellulaire lâche formant des mailles oblongues-héxagones, à côte médiane arrondie peu forte, prolongée au de là du limbe foliaire ou se terminant avant d'en avoir atteint le sommet, à bords irrégulièrement corrodés vers le haut ou entièrement unis.

Fruchtpflanze oder frei auf dem aus den Wurzeln entspringenden Vorkeime. Sie besteht aus 3—6 Hüllblättchen, welche 2—5 paraphysenlose, sehr kleine, längliche Antheridien einschliessen. Die Archegonien sind wenig zahlreich und ziemlich dick.

Die Frucht ist einzeln in demselben Perichätium, selten kommen mehrere Früchte in einer Hülle vor. Die Haube ist kegelig, mit dem gut erhaltenen Griffel gekrönt, sehr weich, am Rande unregelmässig zerfetzt und völlig durchsichtig; bei den Arten mit völlig kugeliger Kapsel sitzt sie nur auf dem Scheitel dieser letztern auf, wo sie beim Austrocknen unregelmässig zusammenschrumpft und kaum mehr einer Haube ähnlich sieht. Das Scheidchen ist kurz, beinahe kugelig. Die Kapsel ruht auf einem sehr kurzen, geraden oder schwanenhalsartig gebogenen, bleichen Stielchen, ist entweder vollkommen kugelig und auf ihrem Scheitel mit einem kaum bemerkbaren Spitzchen versehen oder kugelig-eiförmig und in ein kurzes und stumpfes Schnäbelchen gedehnt. Die Kapselwand ist lederartig aus grossen dickwandigen Zellen gebildet, welche auf dem Scheitel und am Grunde der Kapsel rundlich sechseckige, in der Mitte derselben rechtwinkelige parallelogrammische Maschen (Tab. II, 17, 18. Tab. I, 19, 16) darstellen. Der Sporensack ist nicht gesondert, das Säulchen dagegen vollkommen ausgebildet, jedoch sehr lax, und bei vollkommener Fruchtreife so zusammengeschrumpft, dass es nicht immer leicht zu finden ist. Die Sporen sind kleiner als bei *Ephemerum*, gekörnelt und von rostgelber Farbe.

Die Vegetationsweise ist dieselbe wie bei *Ephemerum*. Die Pflanzen wachsen gesellschaftlich, zerstreut oder in kleinen Häufchen beisammen und sind durchgehends einjährig — nämlich so, dass der Stengel alljährlich abstirbt, die Wurzeln aber Vorkeime treiben, aus denen junge Pflanzen entstehen.

Geschichtliches. Diese Gattung, von K. Müller mit dem unpassenden Namen *Acaulon* für *Phasc. muticum, triquetrum, Floerkeanum, carniolicum* aufgestellt, begreift nur die drei ersteren dieser vier Arten, indem die letztere ein ächtes *Phas-*

Les fleurs sont monoïques ou dioïques. La fleur mâle est gemmiforme et se trouve soit sur un petit rameau sorti de la base de la plante fertile, soit sur le tissu proembryonaire formé par la transformation des fibrilles radiculaires et constitue alors une plante particulière pourvue de racines. Elle se compose de 3 à 6 feuilles involucrales qui renferment 2 à 5 anthéridies très petites, oblongues et dépourvues de paraphyses. Les archégones sont peu nombreux et assez forts.

Le fruit est caché dans les feuilles périchétiales, il est rare d'en trouver plus d'un sur la même plante. La coiffe est conique, couronnée du style, très-tendre, irrégulièrement déchirée sur son bord, dans les espèces à capsule globuleuse elle adhère seulement ou sommet de cette dernière et se ratatine par la dessiccation au point à devenir tout-à fait difforme. La vaginule est courte, ovale-sphérique. La capsule est munie d'un pédicelle court, et très-tendre, droit ou courbé en col de cygne, elle est ou parfaitement sphérique et munie à son sommet d'une papille à peine perceptible ou ovale-globuleuse et prolongée en un bec court droit et obtus. La membrane capsulaire est coriacée, formée de cellules à parois épaisses qui, au sommet et à la base de la capsule constituent des mailles héxagones arrondies, au milieu des mailles rectangulaires (Tab. II, 17, 18. Tab. I, 19, 16). Le sac sporophore ne se trouve pas séparé de la paroi capsulaire, la columelle, au contraire, est régulièrement formée, quoique d'un tissu très-lâche qui se contracte après la parfaite maturité des sporules au point à disparaître presque complettement. Les sporules sont plus petites que dans les *Ephemerum*, finement granulées et d'un jaune ferrugineux.

Le mode de végétation est celui des *Ephemerum*. Les plantes viennent en société et sont plus ou moins dispersées ou rapprochées par petits groupes; elles sont exclusivement annuelles, les racines, cependant, en persistent, et développent des proembryons qui donnent naissance à une nouvelle génération.

Historique. Ce genre a été établi par Mr. C. Müller avec le nom peu propre d'*Acaulon* pour les *Phascum muticum, triquetrum, Floerkeanum* et

cum ist, welches sich zunächst an *Ph. cuspidatum* anreiht. HAMPE vereinigt einen Theil der hierher gehörigen Arten mit seiner Gattung *Ephemerum*; bei allen früheren Bryologen dagegen sind sie bei *Phascum* untergebracht.

carniolicum, nous n'y laissons subsister que les trois premières espèces, parceque le *Ph. carniolicum* se rapproche beaucoup trop du *Ph. cuspidatum* pour pouvoir en être séparé génériquement. Mr. HAMPE range les diverses espèces de ce nouveau genre dans son genre *Ephemerum*, chez tous les Bryoloques antérieurs, au contraire, elles figurent dans le genre *Phascum*.

1. ACAULON MUTICUM MÜLL. *monoicum; foliis late ovalis, subito acuminulatis, anguste costatis, costa sub apice evanida, valde concavis et in gemmulam subtriquetram conniventibus; capsula in pedicello brevi erecta, sphaerica, apiculo minimo, calyptra solo capsulae vertice insidente, corrugata.*

Acaulon muticum C. MÜLLER *Synopsis muscor. frond.* p. 22.

Phascum muticum SCHREBER *de Phasco* p. 8, Tab. I, Fig. 11, 12. — HEDWIG *Spec. Musc.* p. 23. — WEB. et MOHR *Bot. Taschenb.* p. 69. — HOOK. & TAYL. *Musc. Brit.* p. 8, Tab. V. — NEES et HORNSCH. *Bryol. german. I*, p. 46, Tab. V, Fig. 6. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 22.

var. β minus, planta duplo minore, foliis brevioribus.

Phascum globosum SCHLEICHER *mss.*

Habit. Locis argillosis, graminosis per Europam; rarius tamen.

Matur. Sero auctumno et primo vere.

Tab. I. Plantae gemmulam ovato-oblongam, rotundato-triquetram sistentes (Fig. 1, 1 b, 2 b).

Caulis brevissimus, simplex, ramulo e basi nascente florem masculum gerente excepto, radiculis longis instructus (1 b, 2 b).

Folia late ovata, valde concava, summa vel perichaetialia (6, 7, 8, 9) inferioribus vel caulinis (3, 4, 5) multo majora, subconvoluta, (x, 1 b x) subito in apiculum margine erosum (9 a) desinentia, omnia costa angusta instructa, quae in inferioribus ad mediam folii paginam, in superioribus ad apicem evanescit.

Florescentia monoica. Flos masculus in ramulo basilari gemmiformis (1 b, 2 b, 10), antheridiis parvis, paraphysatis (12).

Fructus in eadem planta solitarius. Calyptra basi lacera, exsiccatione corrugata, minima (14, 16). Vaginula globoso-ovata (13). Capsula in pedicello recto vaginula vix longiore globosa, vertice apiculo vix conspicuo instructa (15), brunnea, e membrana crassiuscula, intense colorata (18), columella perfecta (17).

Anmerk. Die Pflänzchen bilden winzige, längliche Knöspchen, welche oben beinahe geschlossen sind und keine scharfen Kanten, wie die folgende Art, zeigen.

Rem. Les plantes ressemblent à de très-petites bourgeons presque fermés au sommet et à arêtes beaucoup moins distinctes que dans l'espèce suivante.

2. ACAULON TRIQUETRUM C. MÜLL. *gemmulam sistens breviorem, crassiorem, exacte triquetram; foliis late obovatis, concavo-carinatis, navicularibus, inferioribus minimis, ecostatis, obtusis, superioribus costa instructis in apiculum excedente, apicem versus margine reflexis, irregulariter erosis; capsula in pedicello longiore cygneo horizontali, calyptra basi magis lacera.*

Acaulon triquetrum C. MÜLLER *Synops.* p. 23.

Phascum triquetrum R. SPRUCE *in London Journ. of Botany vol. IV*, p. 189. — RABENHORST *Deutschl. Kryptog.-Flora II*, p. 81.

Phascum muticum WILSON *mss.*

Phascum muticum MAUGENT et NESTLER *Stirp. crypt. vogeso-rhenan.* Nro. 802.

Habit. Ad aggeres Argentorati (NESTLER, W. P. SCH.); prope *Landau* Bavariae rhenanae (GÜMBEL); e Sardinia retulit FR. MÜLLER, e Britannia miserunt ad *Brighton*, *Newhaven* et *Rottingdam* lectum amic. R SPRUCE, WILSON et MITTEN. In America septentrionali legit et in sua prima collectione edidit sub Nro. 8 cl. DRUMMOND.

Matur. Primo vere.

Tab. I. Plantae plus minus dense gregariae, gemmulam pallide rufescentem, abbreviatam, triquetram (2 b x) sistentes, protonemate tenuissimo e radicibus nascente circumductae (Fig. 1, 1 b, 2 b).

Folia imbricata; inferiora minima, ovata, ecostata (3, 4); superiora et perichaetialia late obovata, apiculata, valde concava, acute carinata (2 b x, 7 x), navicularia, costa instructa in apiculum excurrente, apicem versus margine recurva et erosa (7 a), aetate pallide rufescentia.

Florescentia et florum partes (9, 10) praecedentis.

Capsula in pedicello longiore, cygneo horizontalis (11), globosa, apiculo minutissimo, e membrana solidiuscula, rufa (16), columella perfecta, sporis illis praecedentis paulo minoribus (15, 17). Calyptra minima, basi dilatata irregulariter lacea (12, 13), haud raro in vaginula persistens (14).

Anmerk. Diese zierliche Art wurde lange mit der vorhergehenden verwechselt, obgleich sie sich durch obige Merkmale leicht und standhaft von derselben unterscheidet. Die Pflänzchen sind immer kürzer und dicker, vollkommen dreikantig, bei völliger Fruchtreife blass-bräunlich; die Kapsel ist grösser und mit einem längern schwanenhalsartig gebogenen Pedizell versehen; die Sporen sind etwas kleiner, die Blattzellwände dünner.

Rem. Cette jolie espèce a longtemps été confondue avec l'espèce précédente dont elle se distingue cependant très-facilement et d'une manière très-constante. Les plantes en effet, sont plus courtes, plus épaisses, exactement trigones, d'une couleur pâle brunâtre à l'époque de la parfaite maturité du fruit; la capsule est plus grosse, munie d'un pédicelle plus long, courbé en col de cygne, les sporules sont un peu plus petites et la membrane cellulaire des feuilles est plus mince.

3. **ACAULON FLOERKEANUM** C. MÜLL. *foliis laxe imbricatis, e medio patentibus, late ovatis, sensim acuminatis, concavis, margine integris, costa in apiculum excedente; calyptra e basi dilatata pluries lacera conica, ad mediam capsulam fere producta; capsula brevissime pedicellata, ovato-globosa, in rostellum rectum, breve et obtusum producta.*

Acaulon Floerkeanum C. MÜLLER *Synopsis* p. 21.

Phascum Floerkeanum WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 70. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 3, Tab. III. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 52, Tab. V, Fig. 10. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 60.

var. β badium foliis longioribus, angustioribus; capsula ovata, minori.

Phascum badium NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 53, Tab. V, Fig. 11.

Habit. In terra argillosa ad fossarum et viarum margines hic illic per Europam mediam; var. β iisdem locis annis humidioribus.

Matur. Sero auctumno et primo vere.

Tab. II. *Planta* subacaulis, gemmacea, foliis erecto-patentibus (Fig. 1, 1 b, 2, 2 b).

Folia erecto-patentia, 9—12; inferiora minima, ovata, acuminata, ecostata, dehinc sensim majora (3, 4, 5), ovata, acuminata, apicem versus margine reflexa, costa subvalida in apiculum procedente instructa, areolatione laxa (5 b).

Flores masculi nunc ad plantae fertilis pedem nunc in protonemate e radicibus proveniente plantas proprias constituentes, gemmiformes (6), foliis involucralibus acuminatis ovatis, ecostatis et evanidi-costatis (7, 8), antheridiis 2—3 eparaphysatis (9).

Fructus in eadem planta solitarius vel complures: Calyptra e basi dilatata lacera subito anguste conica, tenui-membranacea (14), ad mediam capsulam fere producta. Vaginula subglobosa (11). Capsula in pedicello brevi vaginulam longitudine aequante erecta, globoso-ovata, in rostellum rectum, obtu-

sum sporongii quartam partem metiens producta (12, 13); membrana capsularis crassiuscula, intense lutea (17, 18). Columella magna, persistens (15). Sporae minores (16).

Var. β Plantae graciliores (β 1, β 2), sordide virides.

Folia longiora angustiora, late oblongo-lanceolata, (17, 18). Columella magna, persistens (15). Sporae minores (16).

var. β *Plantae* graciliores (β 1, β 2), sordide virides.

Folia longiora, angustiora, late oblongo-lanceolata (β 4, β 5), infima late lanceolata (β 3).

Capsula minor, ovata, obtuse acuminata (β 6, β 7).

Anmerk. Die Vegetationsweise ist die der beiden vorhergehenden Arten; auch im Habitus herrscht Uebereinstimmung, obgleich die Pflanzen durch die geöffneten Blätter ein weniger knospenförmiges Aussehen haben. Blattform, Blattzellnetz und Gestalt der Haube sprechen eher für eine Vereinigung dieser Art mit Acaulon als mit irgend einer andern Gattung der Phascaceen-Familie.

Rem. Le mode de végétation est celui des deux espèces précédentes; il en est de même du port général des plantes quoique celles-ci aient les feuilles moins imbriquées et par cela même un aspect moins bulbiforme. La forme des feuilles, leur tissu cellulaire et la configuration de la coiffe font ranger notre plante plutôt dans le genre *Acaulon* que dans tout autre genre de la famille des Phascacées.

PHASCUM

PHASCUM Linné. — Schreber et caet. auct. ex parte.

Musci humiles, habitu hinc ad Ephemera illinc ad Pottias accedentes et quasi transitionem ab his ad illa constituentes, sed omnino astomi et vix operculi vestigium exhibentes.

Caulis brevis, erectus, simplex vel divisus, basi radicans.

Folia plurifaria, late lanceolata, costata, integra, areolatione rhombeo-hexagona satis laxa; inferiora remota, minuta, superiora in comam congesta, multo majora.

Flores monoici. Antheridia nunc in foliorum perichaetialium axillis nuda, nunc perigonio ramulum proprium terminante inclusa, paraphysata. Archegonia semper terminalia.

Fructus in eadem planta pro more complures. Calyptra cucullata. Capsula nunc in pedicello perbrevi immersa, nunc in longiore recto vel arcuato emersa vel exserta, subglobosa et minute apiculata, vel ovata plus minus distincte rostellata, omnino astoma, pachyderma. Columella perfecta. Sporae minores.

Vita annua, terrestris, gregaria vel subcaespitulosa.

Die Gattung *Phascum* stellt gleichsam eine höhere Bildungsstufe von Ephemerum dar und schliesst sich unter den Ohnmündern zunächst an *Voitia*, unter den Deckelmündern an *Pottia* an: so erinnern *Ph. bryoides* an *Voitia nivalis* auf der einen und an *Pottia cavifolia* auf der anderen Seite, *Ph. cuspidatum* an *Pottia subsessilis*, *Ph. curvicollum* und *rectum* an *P. minutula.*

Die Vegetationsweise aller bekannten Arten ist dieselbe. Die Pflanzen wachsen gesellschaftlich oder in lockern Räschen auf der Erde, besonders an entblösten, mittelmäsig feuchten Stellen. Die Stengel der grösseren Arten erreichen eine Höhe von 4—5 Linien, die der kleineren kaum mehr als zwei. Obgleich einjährig, sind diese Stengel doch Innovations-fähig, indem sie, nachdem sie schon umgefallen sind und ihre

Le genre *Phascum* forme, pour ainsi dire, un degré de développement supérieur du genre *Ephemerum* et se rattache d'une part parmi les mousses astomes aux *Voitia*, de l'autre part parmi les mousses operculées aux *Pottia.* C'est ainsi que le *Phascum bryoides* rappelle d'un côté le *Voitia nivalis* et de l'autre côté le *Pottia cavifolia* et que les *Ph. curvicollum* et *rectum* font penser au *Pottia minutula.*

Le mode de végétation de toutes les espèces connues est le même. Les plantes croissent en groupes ou en petites touffes aux endroits dénudés et humides. Les tiges des espèces plus grandes atteignent une hauteur de 4 à 5 lignes, celles des plus petites ne dépassent guère celle de deux lignes. Quoique annuelles ces tiges sont cependant susceptibles de produire des innovations

Blätter grösstentheils verloren haben, aus den Winkeln dieser letzteren Sprossen treiben, welche im nächsten Jahre, als besondere Pflanzen, Früchte tragen (s. Tab. I *Ph. carniolicum* fig. 1b, 2b: Tab. II *Ph. bryoides* 3b). Der Stengel selbst ist einfach, ein-, zwei- und mehrtheilig, ausnahmsweise bei einigen Arten mit Flagellen-Aesten versehen.

Die unteren Stengelblätter sind sehr klein, auseinandergerückt, die oberen um das vier- bis sechsfache grösser, in einen aufrechten Schopf zusammengedrängt und so das Perichätium bildend. Ihre Form schwankt zwischen dem breit- und dem oblong-lanzettlichen; ihr Zellnetz zeigt bei den verschiedenen Arten eine grosse Gleichförmigkeit. Die Zellen sind von mittlerer Grösse, in der unteren Hälfte des Blattes grösser als in der oberen, dort längliche, hier rundlich-sechseckige Maschen darstellend, dünnwandig, an der oberen Blatthälfte grün angeflogen oder mit kleinen Chlorophyllkörnern angefüllt, an der unteren beinahe glashell. Bei allen bekannten Arten sind die Blätter ganzrandig und von einer ziemlich festen, stielrunden Mittelrippe durchzogen, welche in ein mehr oder weniger deutliches Pfriemspitzchen ausgeht.

Die Blüthen sind einhäusig und androgynisch. Die Antheridien sind entweder in kleine knospenförmige Perigonien eingeschlossen oder befinden sich frei in den Winkeln der Perichätialblätter; bei den meisten Arten sind sie von wasserhellen Paraphysen begleitet. Die Archegonien sind wenig zahlreich und immer in einem endständigen Perichätial-Knöspchen eingeschlossen, kurzgriffelig und meistens ohne Paraphysen.

Die Frucht reift durchgehends im Frühjahr und ist einzeln oder in Mehrzahl auf einer Pflanze vorhanden.

Das Scheidchen ist eirund oder länglich, ziemlich lockerzellig.

Die Haube ist kapuzenförmig, bei *Ph. carniolicum* zwei- dreilappig, weitzellig und dünn.

Die Kapsel ist kugelig oder eiförmig, auf dem Scheitel in ein mehr oder weniger deutliches Spitzchen oder Schnäbelchen gedehnt, bei einigen Arten sehr kurzstielig und dem Perichätium eingesenkt, bei den andern bald auf geradem, bald

avant leur entière déstruction. Ces innovations ne se montrent qu'après la chûte du fruit et à une époque où les feuilles des aisselles desquelles elles naissent, sont déjà en partie décomposées (voy. Tab. I, *Ph. carniolicum* fig. 1b, 2b; Tab. II, *Ph. bryoides* 3b). La tige elle-même est simple ou divisée en deux ou trois branches et dans quelques cas exceptionnels elle porte des rameaux flagelliformes.

Les feuilles caulinaires inférieures sont très-petites, espacées; les supérieures sont quatre à six fois plus grandes, réunies en une touffe dressée qui tient lieu de périchèse. Leur forme varie suivant les différentes espèces de l'ovale-lancéolée à l'oblongue-lancéolée; leur tissu montre une grande homogénéité. Les cellules sont de grandeur moyenne, plus grandes à la partie inférieure de la feuille qu'à la partie supérieure et formant des mailles oblongues-héxagones et diaphanes à la base, arrondies-héxagones et verdâtres vers le sommet. Dans toutes les espèces connues le bord des feuilles est uni et les feuilles elles-mêmes sont parcourues d'une côte médiane assez forte et arrondie qui dépasse le limbe pour constituer une pointe plus ou moins évidente.

Les fleurs sont monoïques ou androgynes et les anthéridies se trouvent renfermées dans des périgones axillaires ou libres dans les aisselles des feuilles périchétiales; dans la plupart des cas elles sont accompagnées de paraphyses filiformes. Les archégones sont peu nombreux, toujours renfermés dans un périchèse terminal, et munis d'un style court et assez épais; ils sont rarement accompagnés de paraphyses.

Le fruit mûrit généralement au printemps, le nombre des capsules varie suivant la ramification des plantes.

La vaginule est ovale ou oblongue, d'une consistance assez molle.

La coiffe est cuculliforme, bi- ou trilobée dans le *Ph. carniolicum*.

La capsule est sphérique ou ovale, amincie au sommet en un bec obtus plus ou moins évident et munie d'un pédicelle droit ou courbé dont la longueur varie suivant les espèces, sans toute-

auf bogigem Pedizell über das Perichätium emporgehoben oder seitlich aus demselben hervortretend. Die Kapselmembran ist lockerzellig, braun und aus einer Zellenlage gebildet. Das Sporangium liegt derselben fest an. Die Columelle ist regelmässig ausgebildet, ziemlich dick und ausdauernd. Die Sporen sind von mittlerer Grösse und fein gekörnelt.

Die Phasken sind Bewohner ebener oder mässig gebirgiger Gegenden, wo sie namentlich auf Feldern, an Weg- und Waldrändern auf thonigsandiger Erde, in Gesellschaft von Pottien, kleinen Dicranen und Weisien, herdenweise oder in kleinen Räschen beisammen wohnen und besonders in den ersten Monaten des Frühlings zum Vorschein kommen.

Geschichtliches. Die Gattung *Phascum*, wie diese von Linné aufgestellt worden, enthielt eine Reihe von Moosen, die nicht nur ganz verschiedenen Gattungen, sondern selbst ganz verschiedenen Abtheilungen angehören. Erst Schreber, in seiner trefflichen Monographie *de Phasco*, umgränzte die Gattung genauer, indem er in derselben nur die ohnmündigen Moose vereinigte. Schreber's Vorgang folgten die meisten neueren Bryologen und nur Bridel wagte eine Trennung durch die Gründung der Gattungen *Pleuridium* und *Archidium*. Hampe versuchte eine weitere Zergliederung der Gattung *Phascum*, Zergliederung, welche K. Müller in seiner *Synopsis* grösstentheils annimmt und die auch wir, jedoch mit bedeutenden Modifikationen, bei Eintheilung der Phascaceen zu Grunde gelegt haben. Die Gattung *Phascum*, wie wir sie in unserer ersten Monographie begränzt hatten, hat sich in zwei Familien getheilt und ein Theil derselben ist selbst einer Familie der deckelfrüchtigen Moose zugeführt worden. Die Phascaceen überhaupt, als niedere Entwickelungsstufen, den Stegokarpen einzuverleiben, wie diess schon vorgeschlagen worden, wäre unserer Ansicht nach der Natur zuwider; denn die einzelnen Glieder derselben schliessen sich zu nahe an einander an, um so weit von einander entfernt werden zu können.

fois devenir beaucoup plus long que les feuilles périchétiales. La membrane capsulaire est formée d'un tissu simple assez lâche, à mailles héxagones arrondies. Le sporange remplit tout l'intérieur de la capsule. La columelle est assez forte et persiste jusqu'après la maturité des sporules. Ces dernières sont de grandeur moyenne et finement granulées.

Les *Phascum* habitent les plaines ou les contrées médiocrement accidentées, où ils se rencontrent surtout dans les champs, le long des chemins et des fossés en société avec les petits *Dicranum*, les *Pottia* et les *Weisia* dans les premiers mois du printemps.

Historique. Le genre *Phascum*, comme il était établi par Linné, comprenait une série de mousses qui non seulement appartiennent à des genres differents mais même à des divisions différentes. Schreber, dans sa belle monographie des *Phascum*, était le premier à limiter plus convenablement ce genre en n'y réunissant que les mousses astomes. Bridel essaya plus tard de démembrer les astomes, en instituant ses genres *Archidium* et *Pleuridium*. Hampe alla plus loin encore, en formant de nouveaux genres. C. Müller dans son *Synopsis* en augmenta de nouveau le nombre, en ajoutant aux genres *Ephemerum* et *Astomum* créés par Hampe, les genres *Ephemerella* et *Acaulon*. Nous avons cru devoir modifier cette nouvelle classification en supprimant le genre *Ephemerella*, en restituant le genre *Pleuridium* de Bridel, en réunissant notre nouveau genre *Astomum* aux Weisiacées et enfin en créant le genre *Physcomitrella*.

En conservant la famille des Phascacées, nous sommes en opposition avec ceux des Bryologistes qui ont proposé de faire disparaître cette famille, comme on a fait disparaître les Gymnostomées, pour en distribuer les différentes genres parmi les mousses operculées. Nous considérons la configuration du fruit comme un caractère trop important pour n'y voir qu'un simple caractère de genre ou même d'espèce et les Phascacées nous paraissent trop étroitement liées entre elles, pour pouvoir les éloigner ainsi les unes des autres.

1. **PHASCUM CUSPIDATUM** Schreb. *caule humili, erecto, simplici vel diviso; foliis ovato- et elongato-lanceolatis, costa excedente cuspidatis, integerrimis, laxe areolatis; antheridiis in foliorum comalium axillis folio involucrali unico obtectis; capsula in pedicello perbrevi recto immersa vel in pedicello longiore cygneo lateraliter emersa, subglobosa, breviapiculata, brunnea.*

Phascum cuspidatum Schreber *de Phasco* p. 8, Tab. I, f. 2. — Hedwig *Spec. Musc.* p. 22. — Hooker et Taylor *Musc. Britan.* p. 8, Tab. V. — Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 28. — Nees et Hornschuch *Bryol. germ. I*, p. 70, Tab. VII, f. 18. — Müller *Synops. I*, p. 25.

var. β macrophyllum caule altiore; foliis longioribus, lineali-lanceolatis; capsula minore.

Phascum macrophyllum Wibel *Flor. Werthhem.* p. 282.

Phascum polycarpum Nob. *olim in nostra prima hujus generis monographia nunc emendata.*

var. γ Schreberianum caule elato superne pluries diviso, foliis remotis, patentibus, capsula ovata.

Phascum cuspidatum var. Schreberianum Bridel *Bryol. univ. I*, p. 42.

Phascum Schreberianum Dicks. Fasc. IV, Tab. 10.

Phascum affine Bryol. german. I, p. 74, Tab. VII, fig. 19.

var. δ piliferum humile; foliis minoribus, piliferis, apice rufescentibus; capsula immersa pedicello cygneo suffulta.

Phascum piliferum Schreber *de Phasco* Tab. I, f. 7. — *Bryolog. germ. I*, p. 65, Tab. VI, fig. 17 *cum varr. β, γ, δ, ε.*

var. ε curvisetum caule elatiore, simplici vel dichotomo; capsula in pedicello arcuato e perichaetii latere emergente.

Phascum cuspidatum var. curvisetum Bryol. germ. I, p. 72, Tab. VII, fig. 18.

Phascum curvisetum Dicks. *Crypt. fasc. IV*, p. 2, Tab. X, fig. 4.

var. ζ elatum, caule longiore, vel e basi decumbente ascendente, foliis longius cuspidatis; capsula in pedicello elongato cygneo lateraliter emersa, subpendula.

Phascum elatum Brid. *Bryol. univ. I*, p. 45. — Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 9, Tab. I. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 75, T. VII.

Habit. In pratis, campis, hortisque argillosis per totam Europam nec non Americam, Asiam et Africam septentrionalem e vulgatissimis.

Matur. Primo vere.

Tab. I. Plantae quam maxime polymorphae nunc caespitosae vel pulvinulatae, nunc gregariae, dispersae et fere solitariae, humiles vel elatiores, simplices vel divisae.

Caulis 1—4 lineas altus, basi radicans, erectus vel e basi decumbente ascendens, simplex vel divisus, mollis, pallide rufus; rami omnes fertiles, raro flagelliformes et steriles (3b).

Folia plantarum humiliorum dense conferta, elatiorum caule inferiore remota, inferiora minuta, lanceolata, superiora in comam conferta, multo majora, oblongo- et lineali-lanceolata, costa in cuspidem rufum plus minus productum excurrente, margine integerrimo, areolatione laxa (5), basi elongato-rhombea hyalina (5b), apice subquadrata, chlorophyllosa (5a).

Flores masculi in foliorum comalium axillis monophylli (fig. 6, 7), antheridiis paucis, paraphysibus hyalinis, subclavatis (7, 8).

Fructus in planta eadem pro more complures. Vaginula ovata, mollis, fusco-lutea (9). Calyptra cucullata, pallida, ad mediam capsulam producta (10, 11). Capsula in pedicello recto perbrevi immersa vel in pedicello curvato lateraliter e perichaetio emergens, globosa, brevi-apiculata, rufopurpurea. Sporae rufae.

Anmerk. Die vielen durch Standart und Witterung bestimmten Abarten, von denen einige zu eigenen Arten erhoben worden sind, sind so unbeständig und gehen häufig so in einander über, dass es nicht möglich ist, feste Species-Charaktere aufzustellen. Verschiedene, von andern Autoren angeführte Varietäten oder viele Formen haben wir gar nicht berücksichtigt, da ihre Merkmale zu geringfügig und unhaltbar sind. Eine der interessanteren Formen ist die Fig. 3b abgebildete Flagellen-tragende, an feuchten Stellen an den Ufern des *Loire* bei *Angers* mit *Ph. bryoides flagelliferum* gemeinschaftlich wachsend.

Rem. Les nombreuses formes et variétés produites pour la plupart, par des influences locales et atmosphériques et dont quelques unes ont été élevées au rang d'espèces, sont tellement inconstantes qu'il est presque impossible d'y établir des caractères de variétés, voire même des caractères d'espèces. Par celà même nous passons sous silence un assez grande nombre de formes et de variétés décrites par les auteurs, en ne conservant que les principales ou les plus ordinaires. Une des formes les plus interessantes, mais qui ne doit son existence qu'à une influence purement locale, est la forme flagellifère représentée à la fig. 3 et 3b et trouvée par Mr. GUÉPIN sur les bords du *Loire* près *d'Angers* mêlée au *Ph. bryoides* également flagellifère.

2. PHASCUM CARNIOLICUM WEB. et MOHR, *foliis angustioribus, solidioribus, ovato-lanceolatis et elongato-lanceolatis, costa crassiore in mucronem perbrevem excurrente; flore masculo gemmaceo; capsula minore in pedicello brevi immersa, globosa, brevi-apiculata, calyptra suberecta, biloba,*

Phascum carniolicum WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* pag. 69 et 450. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, T. 1, pag. 2, Tab. III. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, pag. 51, Tab. V, Fig. 9 (*icon Schwägricheniana!*)

Habit. In terra argilloso-arenacea, calcarea prope *Nussdorf* Carnioliae ubi Dr. WAGNER primus legit, prope *Magdalena* et *Iglesias* Sardiniae unde clar. MÜLLER retulit et nobiscum communicavit. Ex agro tingitano a SALZMANN lectum habemus. E rarissimis.

Matur. Hyeme.

Tab. I. Plantae gregariae lineares et bilineares, habitu *Ph. cuspidatum* referentes, sed minores, rigidiores (Fig. 1, 2, 1b, 2b, 3, 4).

Caulis simplex, post fructus maturitatem deciduus et ex foliorum axillis innovationes protrudens.

Folia erecta stricta, comalia hic illic e medio patentia, (1b, 2b), inferiora ovato-lanceolata (5, 6), superiora elongato-et subspathulato-lanceolata (7), siccitate hamato-incurva, costa crassiuscula mucronem brevem excedente (5b), areolis minoribus (5b).

Flores monoici. Masculi gemmiformes, subbasilares, hexaphylli (8), perigonialibus lanceolatis, costatis (9), antheridiis paraphysatis (10); haud raro flores hermaphroditi occurrunt.

Fructus in eodem caule solitarius. Capsula brevi-pedicellata, immersa, parvula, subglobosa, brevi-et oblique-apiculata, rufo-purpurea (12, 13). Calyptra campanulato-conica, bi-tri-loba, ad mediam fere capsulam producta (14, 15). Sporae minores, rufae (16).

Anmerk. *Ph. carniolium* ist kleiner als *Ph. cuspidatum*, die Blätter sind starrer, fester, mit dickerer Mittelrippe versehen. Die Haube ist kegelig-glockenförmig in zwei und drei Lappen zerschlitzt. Die männliche Blüthe ist knospenförmig. Dieses seltene Moos scheint blos auf den Süden beschränkt zu seyn.

Rem. Cette espèce est plus petite que la précédente, les feuilles sont plus rigides et plus fermes, munies d'une côte médiane plus forte. La coiffe est conique campanulée, lobée à la base. La fleur mâle est en forme de bourgeon et se trouve placée au pied de la plante. Il paraît que cette mousse rare est limitée aux parties méridionales de l'Europe.

3. PHASCUM BRYOIDES DICKS. *monoicum; caule simplici vel superne diviso, rarius ramuloso; foliis inferioribus ovato-lanceolatis, patentibus, superioribus multo majoribus, oblongo-lanceolatis, concavis, margine reflexis, costa excedente aristatis; capsula in pedicello recto emersa vel exserta, ellyptico-ovata, suboblique rostrata, calyptra cucullata.*

Phascum bryoides DICKS. *Pl. crypt. fasc. IV*, Tab. X, Fig. 3. — SMITH *Flor. Brit.* pag. 1154. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, pag. 8, Tab. II. — WEB. et MOHR *B. T.* pag. 65. — BRID. *Bryol. univ.* P. I, pag. 754. *Bryol. germ. I*, pag. 76. — MÜLLER *Synopsis I*, pag. 28.

Phascum gymnostomoides Brid. *Bryol. univ. I*, pag. 48.
var. β piliferum, humile, foliis brevioribus, piliferis; capsula brevius pedicellata.
var. γ curvisetum, capsulae pedicello arcuato.

Habit. In solo argilloso campestrium, in arvis incultis et muris terra obtectis sociis Desmatodonte lanceolato, Pottia eustomate, Astomo crispo, per totam Europam.

Matur. Vere.

Tab. II. Plantae gregariae, caespitulosae, habitum Pottiae cavifoliae referentes, altitudine vix semiunciam attingentes, nunc simplices, nunc parce ramosae et ramulosae (Fig. 1, 1b, 2b, 3b).

Folia inferiora et ramulorum minima, patentia, remota, ovato-lanceolata (3b, 4), superiora in comam erectam conferta, multo majora, ovato-et oblongo-lanceolata, costa solida excedente cuspidata (5, 6, 6a), concava, margine reflexa (x); areolatio basi oblongo-hexagona, hyalina (6b), apice rotundato-hexagona, chlorophyllosa (6a).

Flores monoici; masculi gemmiformes (7), foliis caulinis superioribus axillares; folia perigonialia late ovata, acuminata, exteriora costa excedente mucronata (8), interiora evanidi-costata.

Fructus. Capsula in pedicello recto emersa et exserta, ovata vel ovato-elliptica, in rostellum obliquatum (16) attenuata (15), fusca; columella usque in rostellum continua (17). Calyptra cucullata (14), ad mediam capsulam producta (2b). Vaginula ovata (13). Sporae magnitudine mediocri, sublaeves, fuscae (18).

Anmerk. Je nach den Standorten sind die Pflanzen bald grösser, bald kleiner, die Blätter länger oder kürzer pfriemspitzig, die Kapsel länger oder kürzer gestielt.

An feuchten Stellen kommen auch bei dieser Art zuweilen Flagellen-Äste vor.

Rem. La grandeur des plantes et la longueur du pédicelle varient suivant la localité. Il en est de même pour la longueur des feuilles et celle de la pointe qui les surmonte.

Aux endroits humides les tiges portent quelquefois des rameaux flagelliformes.

4. **PHASCUM CURVICOLLUM** Hedw. *androgynum et hermaphroditum, brevicaule; foliis confertis, ovato- et elongato-lanceolatis, costa rufa excedente cuspidatis, summo apice obsolete denticulatis et pallidis; capsula minuta, ovata et elliptica, acuminata, in pedicello arcuato lateraliter cernua et subpendula, rufo-punicea, calyptra magna, infra mediam capsulam producta, pallida.*

Phascum curvicollum Hedwig *Spec. Musc.* pag. 21.; *ejusd Musci frondosi I*, pag. 32, Tab. XI. — Web. et Mohr *Bot. Tasch.* pag. 65. — Hook. et Tayl. *Muscol. brit.* pag. 11, Tab. V. — *Bryol. germ. I*, pag. 55, Tab. V. Fig. 12. — Bridel *Bryol. univ. I*, pag. 24. — Müller *Synopsis I*, pag. 27.

Habit. In campis incultis, ad aggeres et viarum margines per totam Europam. Prope Argentoratum vulgatissimum.

Matur. Vere.

Tab. II. Plantae tenellae, humiles, gregariae vel denso agmine subcaespitantes, simplices, colore rufo-rubello insignes (Fig. 1).

Folia conferta, erecto-patentia, subimbricata (1b, 2b), inferiora ovata, acuminata (3), superiora elongato-lanceolata, costa excurrente cuspidata (4, 4b), areolatione sat densa, costa crassiuscula, solida, rufo-ferruginea (4b), omnia e ferrugineo viridia, apice pallida.

Flores androgyni et hermaphroditi (5, 6); antheridia nuda, eparaphysata vel paraphysibus perpaucis.

Fructus in eodem perichaetio solitarii vel complures. Capsula ovalis, brevi-apiculata, in pedicello pallido cygneo e perichaetii latere emergens, subpendula (7), rufo-punicea. Calyptra infra mediam capsulam producta, cucullata, pallida, tandem candida. Vaginula oblonga, fusca (6).

Anmerk. Ein ungemein zierliches Pflänzchen, das sich beim ersten Anblick durch seine rothbraune Farbe, die winzige braunrothe, am gekrümmten Pedizell seitlich aus dem Perichätium hervortretende Kapsel von den Gattungsgenossen unterscheiden lässt. Die Räschen sind oft sehr dicht und ganz von den zahlreichen Kapseln, deren oft mehrere in einem Perichätium sind, überdeckt.

Rem. Cette charmante petite mousse se reconnaît facilement à sa couleur roussâtre, à sa capsule petite, elliptique, roux-pourpré, sortant latéralement du périchèse sur un pédicelle arqué. Elle croît en touffes serrées d'un brun roux et couvertes de fruits dont il y a souvent plusieurs dans un même périchèse.

5. **PHASCUM RECTUM** Smith, *foliis latioribus, brevioribus, oblongo-lanceolatis, dorso papillosis; capsula in pedicello erecto exserta, majori, subglobosa.*

Phascum rectum Smith. *Flor. Brit. III*, pag. 1153. — Hooker et Tayl. *Musc. Brit.* pag. 10, Tab. V. — Brid. *Bryol. univ. I*, pag. 25 et 754. — Schwägr. *Suppl. III*, Tab. 203.

Habit. Locis calcareo-argillosis, per campos steriles, ad aggeres et viarum margines praeprimis Galliae meridionalis et occidentalis, Italiae, Angliae, rarius Germaniae. Semel in Alsatia lectum est.

Matur. Vere.

Tab. II. Modus crescendi, habitus, color et florescentia praecedentis; distinctum: Foliis brevioribus, latioribus, concavioribus, margine magis revolutis (3, 4, 5), capsula erecta, subglobosa, majori, aurantiaca, sporisque majoribus (7, 10).

Anmerk. Das Knöspchen, welches Schwägrichen als männliche Blüthenhülle abbildet, ist ein Blattknöspchen. Die Antheridien sind nie in besondere Hüllblätter eingeschlossen, sondern sie sitzen frei in den Achseln der Perichätialblätter.

Die Pflanzen sind etwas grösser als bei *Ph. curvicollum*, die Blätter breiter, auf dem Rücken stärker warzig, die Kapsel grösser, runder und von hellerer Farbe.

Rem. Le petit bourgeon figuré par Schwägrichen comme périgone mâle n'est autre chose qu'un bourgeon foliaire, les anthéridies étant toujours libres dans les aisselles des feuilles périchétiales.

Les plantes sont un peu plus grandes que celles du *Ph. curvicollum*, les feuilles en sont plus larges et munies de granulations plus distinctes sur le dos.

[Cancelled]

PHASCUM LIN. gen. pl. ed. SCHREBER.

Phascum et Pleuridium BRIDEL.

Plantae minimae subacaules vel majores caulescentes ramulosque emittentes, terminaliter fructiferae. *Capsula* clausa, astoma, matura dehiscens nunc cum nunc absque pedicello decidens. *Calyptra* subintegra erecta campanulato-conica, vel latere fissa obliqua cuculliformis. *Sporae* majores plerumque rugulosae. *Florescentia* monoica vel dioica; *flores masculi* gemmiformes, rarius discoidei; *feminei* terminales gemmiformes, genitalia utriusque generis haud copiosa; *paraphyses* filiformes.

Entwicklung. Diese Gattung, welche die Pygmäen der Pflanzenwelt umfasst, zählt eine Reihe von Moosen, die auf sehr ungleicher Stufe der Entwicklung stehen. Die Einen erheben sich kaum über das Conferven-Gebilde, während die anderen durch Grösse und Vollkommenheit sich den Moosen höherer Gattungen anreihen. Allein, ohnerachtet dieser grossen Verschiedenheit in der Ausbildung, wäre es doch sehr schwierig, bei den bis jezt bekannten Arten, mehrere Gattungen daraus zu bilden, da von Art zu Art verbindende Mittelformen sich zeigen.

Die Sporen, bei den kleinen Arten ohne Säulchen, sind sehr gross und keimen ziemlich leicht in den ersten acht Tagen der Aussaat. Zuerst entwickeln sich confervenartige Fäden (Pseudocotyledonen), wie bei allen übrigen Moosen, welche aus einer einzigen Reihe wasserheller oder grün angeflogener Zellen bestehen, mehrere Tage nachher zeigen sich die jungen Pflänzchen, welche im Verhältnisse zu den Keimfäden sich sehr langsam entwickeln, denn bevor dieselben ihre gewöhnliche Grösse erreichen, bilden diese Fäden rings um, durch zahllose Verästelung, einen freudig grünen Teppich, und dienen der jungen Pflanze zu Nahrungs-Behältern während der zerstörenden Trockenheit des Sommers. Diese zarten Pflänzchen, die weder ausgebildete Blätter noch Wurzeln haben, würden zu dieser Zeit nothwendig zu Grunde gehen, verträte nicht dieses äusserst hygroskopische Gebilde die Stelle beider. Allein

Végétation. Ce genre, qui renferme les pygmées de l'empire de flore, comprend une série de mousses dont la végétation est très inégale; les unes s'élèvent à peine au dessus des productions confervoides, tandis que les autres offrent déjà une constitution assez compliquée pour les rapprocher des mousses plus parfaites. Mais malgré cette grande différence dans leur développement, il serait difficile de les scinder en plusieurs genres, car les petites espèces se rattachent aux espèces plus grandes par des formes intermédiaires si évidentes qu'on ne saurait où faire la section.

Dans les petites espèces sans columelle, les sporules sont d'une très grande dimension et commencent à germer dans les premiers huit jours, en émettant d'abord des filamens confervoides (pseudocotylédons) formés d'une seule série de cellules, ce n'est que plusieurs jours après l'apparition de ce produit filamenteux, que se montrent les premières feuilles, qui ne se développent que très lentement proportionellement aux pseudocotylédons, car avant qu'elles aient acquis leur grandeur naturelle, ces filamens ont déjà formé, par leurs nombreuses ramifications, un byssus velouté, d'un vert brillant, tout autour de la plante et préparé ainsi un moyen de subsistance pour celle-ci pendant la saison sêche si défavorable à la végétation des mousses. Durant cette époque la jeune plante, dont ni les feuilles ni les racines ne sont assez développées pour pourvoir aux

kaum ist die trockene Hitze des Sommers gewichen und belebende Feuchtigkeit an ihre Stelle getreten, so gestalten sich die schnell sich entfaltenden Pflänzchen zu unzweideutigen Wesen, sie senden ihre Wurzeln verästelt in die feuchte Erde und entwickeln auf dem kaum bemerkbaren Stämmchen die die weiblichen Geschlechtstheile oder Fruchtanfänge umgebenden Hüllblätter, und in kurzer Zeit reift schon die Frucht in Gestalt einer eirunden oft glänzenden Kapsel heran, die sich meistens den Winter über erhält und erst im Laufe des Frühlings zerplazt und ihren Gehalt zu neuer Generation umherstreut; die Pflanzen verschwinden und weichen dem kommenden Geschlechte.

Die Blattbildung in diesen kleinern Arten ist höchst einfach; eine einzige Zellenlage aus grossen leeren Zellen gebildet, erst von *Ph. cohaerens* an mit schwacher Mittelrippe durchzogen, bildet das kleine oval-lanzettliche oder lanzettliche Blatt. Auch die Frucht ist von grösster Einfachheit; sie besteht aus einer geschlossenen Kapsel, welche aus doppelter Zellenlage gebildet ist und auf einem sehr kurzen farbenlosen, sehr leicht brechendem Stielchen ruht; die äussere Membran der Kapsel ist aus grossen meistens viereckigen Zellen gebildet und mehr oder weniger stark gefärbt; die innere vertritt die Stelle des Sporensacks, trennt sich aber nicht als solcher los, ist sehr weitzellig und farbenlos. Die Sporen füllen, frei liegend, den ganzen innern Raum der Kapsel, sind nicht sehr zahlreich, gewöhnlich gegen hundert, von bedeutender Grösse und bilden sich immer zu vier in jeder Mutterzelle, daher ihre eckige Gestalt im jungen Zustande. Nach der Reife fällt die Kapsel von dem zarten Fruchtstielchen ab, wodurch an der untern Seite eine Oeffnung entsteht, und nachdem dieselbe endlich ganz zerplazt ist, zerstreut sich ihr Inhalt.

Von diesen kleinsten Arten in der Reihe aufwärts steigend, gelangt man zu immer vollkommnern Formen, die Blätter sind immer mit einer Mittelrippe durchzogen, das Zellennetz wird dichter und in *Phascum muticum* tritt zum Erstenmale ein Säulchen in der Kapsel auf. Bisher

besoins de sa vie, périrait nécessairement sans la grande hygroscopicité des pseudocotylédons, qui remplissent à la fois les fonctions des feuilles et des racines. Mais dès que les chaleurs de l'été ont fait place à l'humidité régénératrice de l'automne, ces petites plantes se constituent rapidement en êtres non équivoques, les racines s'alongent et s'enfoncent dans la terre, la petite tige produit à sa sommité ces grandes feuilles qui forment le périchèse et cachent les ovaires (Archegonia) et dans peu de tems un de ces ovaires (rarement plusieurs) se développe en un fruit qui, sous la forme d'une petite capsule close, se conserve ordinairement pendant tout l'hiver. Au commencement du printems, quand les neiges et les glaces ont quitté nos campagnes, cette capsule émet son contenu et donne naissance à une nouvelle génération, la vieille plante avec son tissu confervoide disparaît et fait place à ses descendans.

Dans les plus petites espèces les feuilles n'offrent qu'une seule couche de tissu cellulaire qui elle-même est composée de cellules très grandes et diaphanes. La nervure médiane des feuilles ne commence à se montrer que dans le *Ph. cohaerens*. La fructification, qui est aussi d'une grande simplicité, consiste en une capsule dont la membrane extérieure, formée par des cellules quadrangulaires uniformes très laches, n'indique aucune trace de la soudure d'un opercule; la seconde couche cellulaire, qui tapisse l'intérieur de la capsule, entoure immédiatement les sporules qui, au nombre de cent et davantage se forment toujours à quatre dans chacune des cellules-mères qui, avant la maturité, occupaient tout l'intérieur du fruit. Le petit pédicelle, qui supporte la capsule, est composé de cellules alongées, sa couleur est celle des pédicelles dans les Jungermannes dont il a presque la consistence, à l'époque de la maturité il se rompt à l'endroit où il est inséré à la capsule, et produit ainsi une ouverture qui facilite la sortie des sporules qui se dispersent au loin après la rupture de la membrane capsulaire. À mesure qu'on avance dans la série des espèces celles-ci gagnent plus de perfection, si on peut s'exprimer

waren die Pflanzen zweihäusig und die männliche Blüthe befand sich in der Nähe der weiblichen als kleines 3blättriges Knöspchen, dem nackten Auge kaum bemerkbar. In *Phascum patens* fängt Verzweigung an, das verlängerte Stämmchen trägt an seiner Basis den männlichen Ast, die Fruchtanfänge sind mit Saftfäden (paraphyses) umgeben, und Blätter und Blüthen führen diese Art höhern Gattungen gegenüber und zeigen mit den nacktmündigen Funariaceen (*Physcomitrium*) auffallende Aehnlichkeit.

Phascum cuspidatum nähert sich der *Pottia eustoma*, deren Wohnplätze und ausserordentliche Wandelbarkeit der Formen es theilt. *Ph. bryoides*, welches *Bruchia* und *Voitia* eng mit *Phascum* verbindet, hat sein Analogon in den zahnmündigen *Desmatodonteen*, unter denen es an *Desmatodon lanceolatus* (*anacalypta*) erinnert. *Ph. rectum* und *Ph. curvicollum* schliessen sich an *Pottia minutula* und *Desmatodon Starkeanus* (*Weissia*) an, auch wachsen sie gewöhnlich an eben und denselben Standorten mit diesen Arten beisammen. *Ph. rostellatum* hat mit den *Hymenostoma* eine solche Aehnlichkeit, dass man dasselbe beim ersten Anblicke kaum von *H. viridulum* unterscheidet. *Ph. nitidum*, *alternifolium*, *palustre* und *subulatum* stehen in naher Verwandtschaft mit den kleinern *Dicrana*.

Die meisten Arten dieser Gattung bewohnen das freie Feld, wo sie sich ungemein vermehren, alle wachsen auf der Erde; nur wenige Arten wurden bis jezt in Alpengegenden und Hochwaldungen angetroffen, eine einzige in Torfwiesen: *Ph. carniolicum*, *patens*, *subulatum* und *rectum* steigen öfters bis über 4000′ in die Alpenregionen hinauf.

Die Lebensdauer dieser kleinen Gewächse ist ein- oder mehrjährig.

G e s c h i c h t e. Petiver, im Jahr 1700, war der erste Botaniker, der von einer einzigen Art (*Ph. cuspidatum*) dieser Gattung Erwähnung thut; später unterschied man noch *Ph. subulatum* und *Ph. muticum*, welche 3 Arten Dillenius in seiner *Historia muscorum* ziemlich kenntlich abbildet, und dieselben mit dem Genus *Buxbaumia* unter die stengellosen *Sphagna* zählt. Linné in *Syst. nat.*

ainsi, les feuilles sont fortifiées par une nervure médiane et le tissu cellulaire devient plus compact. A compter du *Phascum muticum*, la capsule est parcourue par une columelle, les sporules sont plus petites mais plus compactes et plus nombreuses, dans le *Phascum patens* la tige commence à s'alonger et atteint dans quelques formes ou variétés une longueur de plusieurs lignes; les petites ramifications, qui naissent à la base, portent les organes mâles, qui, dans les espèces précédantes setrouvent dans des petits bourgeons isolés. Le port extérieur, la forme des feuilles et la fleuraison, rapprochent cette espèce des mousses plus élevées dans la végétation, et en la comparant aux *Funariacées gymnostomes* (*Physcomitrium*) nous trouvons entre elles une analogie frappante. On y remarque pour la première fois des paraphyses qui entourent en petit nombre les organes femelles. Le *Phascum cuspidatum* se rapproche du *Pottia eustoma* dont il partage la localité et les nombreuses variétés. Le *Ph. bryoides*, en liant intimement les *Voitia* et *Bruchia* au genre *Phascum*, fait un intermédiaire entre ce dernier et les *Desmatodontées* à péristome (*Desmatodon lanceolatus*). Les *Ph. rectum* et *curvicollum* ont leurs analogues dans le *Pottia minutula* et le *Desmatodon Starkeanus* avec lesquels ils habitent presque toujours les mêmes endroits. Le *Ph. rostellatum* a une telle ressemblance avec les *Hymenostomum* qu'à peine on l'en distingue au premier coup d'oeil. Les *Ph. nitidum*, *alternifolium*, *palustre* et *subulatum*, sont analogues à plusieurs espèces du genre *Dicranum*.

Ces plantes sont essentiellement champêtres et terrestres et se multiplient d'une manière étonnante dans les champs cultivés; quelques espèces seulement montent jusque dans les régions alpines, comme les *Ph. carniolicum*, *patens*, *subulatum* et *rectum*; un petit nombre se rencontre dans les lieux marécageux et contre les fossés humides dans les forêts.

La durée de leur vie est d'une ou de plusieurs années.

Histoire. Petiver, en 1700, fut le premier botaniste qui mentionna une seule espèce de ce

edit. 2, Vol. II bildete zuerst eine eigene Gattung daraus unter dem Namen *Phascum*, eine Benennung, deren sich THEOPHRAST bediente, um eine an den Bäumen herabhängende Flechte, wahrscheinlich *Ramalina fraxinea* oder eine *Usnea* damit zu bezeichnen. Obgleich die Definition, die LINNÉ von diesem Genus gibt, auf einer unrichtigen Ansicht von der Frucht beruht, so erkennt man doch leicht aus der Beschreibung, welche Moosarten dieser grosse Systematiker in seine neue Gattung vereinigte. Nur zwei von den dahin gebrachten Arten jedoch können als eigentliche *Phasca* angesehen werden; *Ph. erectum* ist wahrscheinlich *Splachnum angustatum*, nach DILLENS Abbildung zu schliessen (*Splachnum caulescens* Dicks. Trans. of the LINN. Soc. Vol. III); *Ph. repens* LINN. ist eine der *Daltonia heteromalla* ähnelnde Moosart, welche DILLEN aus Pensylvanien erhielt und unter dem Namen *Sphagnum repens vermiculare* beschreibt und abbildet. SCHREBER, in seiner vortrefflichen Arbeit über die zu seiner Zeit bekannten *Phasca* (de Phasco obs. 1790) beschreibt und bildet fünf Arten sehr gut ab, wovon jedoch *Ph. piliferum*, als Abart von *Ph. cuspidatum*, nicht als eigene Species betrachtet werden kann. Die Zahl der aufgefundenen Phasken wurde nach und nach immer bedeutender, und TURNER zählt deren, in seinem *Muscol. hibern. Spicilegium*, schon 9 als in Irland vorkommend auf. SMITH in *Flor. brit.* spricht von 17 Arten, BRIDEL brachte die Zahl auf 27, ohne *Ph. alternifolium*, welches dieser Bryologe, irriger Weise, unter den *Pleurocarpen* als *Pleuridium alternifolium* aufführt. In der *Bryologia germanica* von NEES v. ESENBECK und HORNSCHUCH finden wir 22 in Deutschland einheimische Arten, wovon aber mehrere blos als Varietäten angesehen werden müssen. Wir hatten Gelegenheit, 20 europäische *Phasca* als gut charakterisirte Arten kennen zu lernen, von denen 18 schon früher bekannt waren. Mehrere, durch BRIDEL u. a. aufgeführte Arten sind uns, aus Mangel an Original-Exemplaren, zweifelhaft geblieben, wir haben die Namen derselben am Ende dieser Monographie aufgezählt, und bitten die Bryologen, die Gelegenheit haben sollten, etwas darüber aus-

genre (*Ph. cuspidatum*), plus tard on distingua encore les *Ph. subulatum* et *muticum*. DILLENIUS figura ces trois espèces dans son „*Historia musc.*“, en les rangeant dans ses *Sphagnum*, de même que le *Buxbaumia aphylla*. LINNÉE „*Syst. nat. ed. 2, Vol. II*“, établit ce genre, en lui donnant le nom de *Phascum*, nom dont *Théophraste* se servait pour désigner notre *Ramalina fraxinea* ou un *Usnea*. Quoique la définition que ce célèbre naturaliste a donnée de son *Phascum*, repose sur la fausse idée qu'il s'était faite de la génération des mousses, on peut cependant y reconnaître le genre qu'il avait en vue. Des espèces qu'il range dans ce genre deux seulement sont de véritables *Phascum*; son *Ph. erectum* étant le *Splachnum caulescens* de DICKSON (Trans. of the LINN. Soc. Vol. III) (*Splachnum angustatum?*) et son *Ph. repens*, probablement une espèce voisine du *Daltonia heteromalla*; la figure que DILLENIUS (hist. musc. f. 85) donne du *Sphagnum repens vermiculare*, mousse que ce botaniste avait reçue de la Pensylvanie, nous a laissé en doute sur cette espèce. SCHREBER dans son excellent travail sur les *Phascum* (de Phasco obs. 1770) décrit et figure très bien cinq espèces, dont une cependant, le *Ph. piliferum*, n'est qu'une variété du *Ph. cuspidatum*. Le nombre des espèces fut successivement augmenté par différents botanistes, et TURNER, „*Muscol. hibern. Spicil.*“, en décrit déjà neuf comme indigènes à l'Irlande. SMITH dans le „*Flor. Brit.*“ fait mention de dix-sept espèces. BRIDEL a porté le nombre des espèces européennes à 27 sans compter le *Ph. alternifolium* qu'il range à tort dans les *Pleurocarpes* sous le nom de *Pleuridium*. Dans la *Bryologia germanica* nous trouvons vingt- et-une espèces propres à l'Allemagne, dont plusieurs ne doivent être regardées que comme des variétés. Nous n'en comptons que vingt espèces européennes, dont dix-huit étoient déjà connues. Quelques espèces, décrites par BRIDEL et par des auteurs plus anciens, ont été citées par nous comme incertaines, nous prions les botanistes de vouloir bien nous communiquer les renseignemens qu'ils seroient en état de se procurer à ce sujet.

zumitteln, das Resultat ihrer Forschung uns mitzutheilen.

Wir schliessen diesen kurzen historischen Ueberblick, in dem wir nur die vorzüglichsten Schriftsteller aufführen wollten, mit der Aufzählung der wichtigsten Ansichten über das confervenartige Gebilde (Vorkeime), welches die kleineren *Phasca* die ganze Lebensdauer hindurch begleitet.

Die früheren Bryologen sahen die confervenartig sich verbreitenden Vorkeime der Moose als eigene Vegetabilien an und belegten dieselben mit verschiedenen Benennungen, als *Conferva frigida*, *C. castanea*, *matière verte de Priestley* u. s. w.; später, nachdem man den Irrthum hievon eingesehen hatte, fing man an, dieses Gebilde als einen integrirenden Theil und gleichsam als die erste Manifestion der Pflanze anzusehen. Hornschuch hat hierüber eine äusserst interessante Abhandlung geschrieben (Entstehung und Metamorphose der niedern Organismen, act. natur. curios. Bonn 1821. Vol. X). Bridel sah früher, „*Muscol. recent.* T. II, P. I", dieses Gebilde bei den Phasken als Wurzelblätter und Ausläufer an (*Ph. Stoloniferum*). Später theilte dieser berühmte Mooskenner, „*Species musc. p. 3*", die Lebenszeit der Phasca in 3 Perioden: in der ersten Periode existiren dieselben blos in confervenartigem Zustande, und der Pflanzenkeim liegt noch im gemeinschaftlichen Centrum, von dem die Fäden ausgehen, gänzlich verborgen; in der zweiten Periode entwickelt sich die Pflanze und die Keimfäden verästeln sich; in der dritten Periode endlich bildet sich die Frucht aus und das confervenartige Gebilde verschwindet gänzlich. Wir werden das Resultat unserer Forschungen in einer besondern Abhandlung über die Entwicklung der Moose ausführlich darzustellen suchen, und enthalten uns unterdessen, unsere Ansicht über die verschiedenen Meinungen hierüber auszusprechen.

Nous terminons cette notice historique, dans laquelle nous avons cru devoir citer seulement les principaux auteurs, en donnant un apperçu rapide de quelques opinions émises par rapport aux productions filamenteuses qui accompagnent de préférence les petites espèces de ce genre.

Les premiers auteurs regardèrent la production filamenteuse qui accompagne les mousses pendant leur premier développement comme des végétaux à part et la désignèrent sous les noms de „*Conferva frigida*, *C. castanea*, *matière verte de Priestley* e. a. plus tard on revint de cette erreur en la regardant comme partie intégrante des plantes. Hornschuch (*Entstehung und Metamorphose der niedern Organismen*, *acta natur. curios. Bonn 1821. Vol. X*) a fait un travail important sur cette matière. Bridel regarda d'abord dans son *Muscologia recent.* T. II, P. I, les filamens confervoides des *Phascum* comme des feuilles radicales et comme des stolons (*Ph. Stoloniferum*). Plus tard ce bryologiste en donne une idée plus juste dans son „*Species muscorum p. 3*", où il divise toute l'existence des *Phascum* en trois périodes: dans la première ils n'existent que sous une forme confervoide et le germe de la plante se trouve encore caché au centre commun existant pour chaque individu et duquel partent les filamens qui font les fonctions de cotylédons; dans la seconde période la plante se développe et les filamens se divisent; dans la troisième enfin le fruit parvient à sa maturité et les filamens disparaissent presque totalement. Nous parlerons d'une manière plus détaillée du premier état des mousses et de la valeur des différentes opinions émises à ce sujet dans la partie physiologique de cet ouvrage, et nous nous abstenons en attendant de prononcer notre jugement sur les différentes opinions que nous venons de citer.

PLANTAE ANNUAE.

I. FLORESCENTIA DIOICA.

A. *Plantae subacaules, filis reptantibus confervoideis stipatae. Capsula immersa, columella destituta.*

1. PHASCUM SERRATUM, Schreb. *Foliis lanceolatis, grosse dentatis, enerviis; capsula subsessili, ovato-globosa, puniceo-fusca.*

Phascum serratum, Schreber, *de Phasco*, p. 9, t. II. Hedw., *Spec. musc.*, p. 23. *Engl. Bot.*, t. 460. Funk, *Deutschl. Moose*, t. I. n. 10. Hooker et Taylor, *Muscol. brit.*, p. 4. t. V. Web. et Mohr, *Taschenb.*, p. 71. Bridel, *Bryol. univ.*, I. p. 28. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, T. I. p. 35, t. IV, fig. 1.

Phascum stoloniferum, Dicks., *crypt. fasc.* 3, t. VII, fig. 2. Smith, *Fl. brit.*, p. 1157. *Engl. Bot.*, t. 2006. *).

Var. β. *angustifolium, planta minima; foliis lineari-lanceolatis, obsolete denticulatis; capsula minori.*

Habit. In terra argillosa humida, ad fossorum margines, praesertim in talparum tumulis. Ex alpibus, prope Zell am See, in altitudine 4000⁰ a clar. Dr. Unger hanc speciem lectam, possidemus. Var. β. in Sardinia (Müller).

Mat. Sero auctumno et primo vere. ⊙

Tab. I. *Planta* (fig. 1 *a*, 1 *b*) minima, 6—9phylla, subacaulis. *Folia* ecostata, erecta, patula, saepius subsecunda; inferiora (8) minima, ovato-lanceolata, margine obsolete denticulata; suprema (9) majora, lanceolata, plus minus grosse serrata, rarius margine integra, concava (10) laete viridia, areolatione (9 *b*) laxa. *Vaginula* (6) obconica. *Pedicellus* brevissimus, pallidus, tenerrimus, vaginulam vix excedens. *Capsula* (2, 3) magna, ovalis vel subsphaerica, brevius recte vel oblique rostellata, atro-purpurea. *Calyptra* (5) campanulata integra vel latere fissa. *Sporae* (7) maximae, opacae, rugulosae, globulosae. *Planta mascula* (11) ad pedem vel in vicinia femineae, gemmiformis, 3phylla; foliis involucralibus (12) latis, ovato-lanceolatis, dentatis, apicem versus recurvatis; *Antheridia* (13) elongata, non copiosa. *Archegonia* (14) (pistilla auctor.) parvula, innumerosa.

2. PHASCUM TENERUM, Brch. et Schpr. *Foliis ovato-lanceolatis, vix dentatis, ecostatis, tenerrimis, capsula subsphaerica, immersa, pallide-ochracea.*

Habit. In terra uliginosa stagni exsiccati prope Niesky Lusatiae cl. Breutel detexit.

Tab. I. Species praecedenti quam maxime similis, satis tamen diversa *foliis* (9, 10) tenerrimis latioribus apicem versus obsolete serrulatis; *capsula* (2, 3) subsphaerica, straminea, e membrana (7) laxe reticulata tenerrima constituta, rostello vix ullo; *calyptra* (5) conica, pallida, capsulae arcte adhaerente; *sporis* (13) minoribus, sublaevibus; *archegoniis* (14) gracilioribus.

3. PHASCUM COHAERENS, Hedw. *Subacaule; foliis ovato-lanceolatis, serrulatis costa ad apicem usque procurrente instructis; capsula immersa, superne brunneo-purpurea.*

Phascum cohaerens, Hedw., *Spec. musc.*, p. 25, t. I, fig. 1—6. Brid., *Bryol. univ.*, I. p. 29.

Var. β *foliis angustioribus, costa breviori.*

Phascum Flotowianum, Funk, *in litt.*

---

*) *Ph. Stoloniferum* Dicks. gehört bestimmt hierher, Weber und Mohr so wie Hooker und Taylor trennen diese Art nicht. Bridel hat jedoch dieselbe beibehalten, indem er irrthümlich die gegliederten Fäden als Ausläufer, und die männlichen Blüthenknospen oder Pflänzchen selbst als Aeste ansah.

*) *Phascum Stoloniferum* Dicks. appartient probablement à cette espèce; Weber et Mohr ainsi que Hooker et Taylor ne l'en séparent pas. Bridel conserve l'espèce de Dickson comme espèce distincte, il regarde les filamens confervoides ou pseudocotylédons comme des stolons et les fleurs mâles comme des rameaux qui en sortent.

Var. γ *foliis majoribus*, *latioribus*, *costa sub apice evanescente.*

Phascum Lucasianum, Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, p. 44, t. V. fig. 5.

Habit. In terra agillaceo-arenosa, ad Rheni ripas, prope Coblenz (Lucas) in iisdem locis prope Argentoratum (Kneiff, Schimper) prope Landsberg ad Fl. Wartha (Flotow). Mühlenberg primus plantulam in Pensylvania detexit cumque Hedwigio communicavit. Primo vere.

Tab. I. A Phasco serrato foliorum costa capsulaeque colore pallidiori distinctum.

Anmerk. 1. Wie bei *Phascum serratum*, erscheinen auch die Blätter der hier beschriebenen Art bald kürzer und breiter, bald länger und schmäler, die Randzähne stärker oder schwächer. Die Blattrippe ist mehr oder minder deutlich ausgebildet, unter der Spitze oder etwas über der Blatthälfte verschwindend, selten ganz auslaufend.

Anmerk. 2. Durch Vergleichung der am Rheinufer bei Strasburg aufgefundenen Form, mit einem nordamerikanischen, aus Hedwigs Sammlung herrührenden Exemplare des wahren *Phascum cohaerens*, haben wir uns überzeugt, dass ausser der kürzeren, gewöhnlich über der Blattmitte verlöschenden Rippe, keine Verschiedenheit zwischen beiden stattfindet. Bei dem Strasburger Moose, sahen wir in einem und demselben Räschen einzelne Pflänzchen, welche vollkommen mit dem in der *Pryologia germanica* beschriebenen und abgebildeten *Phascum Lucasianum* übereinkommen, während andere dem wahren *Phascum cohaerens* Hedw. gleichen.

Anmerk. 3. Dieses Moos steht übrigens dem *Phascum serratum* so nahe, dass es ungewiss ist, ob dasselbe wirklich als eine eigene Art betrachtet werden kann, indem Var. β ein auffallendes Uebergangsglied zu bilden scheint. Die Länge und Ausbildung der Blattrippe ist so wandelbar, dass nicht selten in dieser Varietät völlig rippenlose Blätter angetroffen werden.

Remarque 1. Comme dans le *Ph. serratum* les feuilles sont tantôt plus courtes et plus larges tantôt plus longues et plus étroites, les dentelures sont plus ou moins prononcées. La nervure mediane n'est souvent qu'à l'état rudimentaire et disparait toujours sous la pointe de la feuille.

Rem. 2. Les échantillons que nous possédons des bords du Rhin près de Strasbourg ne diffèrent du *Ph. cohaerens* de Hedwig, dont nous avons pû comparer des échantillons-types, que par une nervure plus faible, cette forme est intermédiaire entre l'espèce de Hedwig et le *Ph. Lucasianum* des auteurs de la Bryologie d'Europe et réunit ainsi ces deux espèces en une seule.

Rem. 3. Cette espèce se rapproche tellement du *Ph. serratum* que nous sommes restés en doute si réellement elle offre des caractères assez constant pour en être séparée, la Var. β surtout nous parait propre à rapprocher ces deux espèces. La côte médiane, seul caractère distinctif, est sujette à tant de variations par rapport à sa grandeur, qu'elle n'existe assez souvent qu'à l'état rudimentaire et on trouve même dans la variété que nous venons de citer, des feuilles qui en sont privées totalement.

4. PHASCUM CRASSINERVIUM, Schwägr. *Subacaule; foliis lanceolato-subulatis, rigidis, margine denticulatis, costa excurrente instructis; capsula exigua, subsphaerica, sessili.*

Phascum crassinervium, Schwaegr., *Suppl.*, I. P. I, p. 4, t. XI. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, I. p. 40, t. IV, f. 3; et p. 39, t. IV, f. 2. Brid., *Bryol. univ.*, I. p. 32.

Var. β *foliis brevioribus*, *lineari-lanceolatis*, *vix serrulatis.*

Phascum stenophyllum, Voit, in Sturm *Deutschl. Flor. crypt. fasc.* 14.

Habit. In terra argillosa, humida prope Bipontem cum Ph. serrato, iisdem in locis prope Andegaviam (Angers) a cl. Guépin detectum, in Sardinia (Müller). Cl. Mühlenberg primus e Pensylvania hanc Speciem misit pulchellam.

Matur. Auctumno. ⊙

Planta (fig. 1a) pusilla, brevicaulis, parce foliosa. *Folia inferiora* (7, 9) minuta, lanceolata, plerumque ecostata; *superiora* (8, 10) longiora, erecto-patentia, rigida, e basi lanceolata subulata, margine plus minus distincte serrulata, costa basi pallida evanescente superne validiore obscure viridi foliique limbum superante; areolatio (10) compactior quam in Ph. serrato. *Pedicellus* vaginulae (6) totus immersus. *Capsula* (2) sessilis, parva, ovata vel sphaerica, fusca, rostello brevi obtuso. *Calyptra* (3) mitraeformis, erecta. *Sporae* (5) *floresque masculi* (12, 13, 14, 15) ut in Ph. serrato.

Anm. *Phascum Stenophyllum* Voit, gehört bestimmt hierher. Unsere Abart *β*, von Müller in Sardinien gesammelt, stimmt völlig mit demselben überein, und bietet, ausser den etwas kürzeren mit an der Spitze verlöschender Rippe versehenen Blättern, keine wesentliche Verschiedenheit von der Stammform dar.

Rem. Le *Ph. stenophyllum* Voit, ne peut nullement être séparée de cette espèce. Notre Var. *β* rapportée de la Sardaigne par Müller s'accorde parfaitement avec la déscription que Voit donne de son espèce, et n'offre aucun caractère distinctif important, ce n'est que la nervure médiane plus courte, qui la distingue de la forme-type.

5. **PHASCUM PACHYCARPON**, Schwägr. *Subacaule; foliis lanceolatis, concavis, undulatis, recurvatis, apice denticulatis, costa percurrente instructis; capsula ovata, subsessili, immersa.*

Phascum pachycarpon Schwaegr., *Suppl.* I. P. I, p. 6, t. XI.

Phascum recurvifolium, Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, P. I, p. 42, t. V, f. 4. Brid., *Bryol. univers.*, P. I. p. 31.

Habit. In pratis et campis, propre Bipontem, in Alsatia, in Gallia septentrionali propre Falaise (De Brébisson) aliisque Galliae atqae Germaniae regionibus.

Matur. Sero autumno. ⊙

Tab. II. Planta (fig. 1) antecedentem magnitudine aequans. *Folia* patula, recurvata rarius erecta; inferiora (6) ovato-lanceolata, parvula; superiora (7, 8, 9) majora, lineari-lanceolata, concava, apicem versus denticulata, costa percurrente vel breviori, areolatione (10) ut in praecedente. *Vaginula* (14) ovalis e cellulis laxis conflata. *Calyptra* (3) cuculliformis, ad apicem usque latere fissa. *Sporae* (5) globosae vel ovales, vix granulatae. *Planta mascula* (10) ad pedem vel in vicinia plantae fructiferae, gemmiformis, 4—6 phylla: antheridia (14) ut in congeneribus.

B. *Filamenta confervoidea nulla, capsula columella instructa.*

6. **PHASCUM MUTICUM**, Schreb. *Subaucaule; foliis late ovatis, acuminatis, valde concavis, costatis, conniventibus; capsula sphaerica, immersa, rufo-fusca.*

Phascum muticum, Schreber, *de Phasco*, pag. 8, t. I, f. 11, 12. Hedw., *Spec. musc.*, p. 23. Web. et Mohr, *bot. Tasch.*, p. 69. Hooker et Faylor, *muscol. brit.*, p. 8, t. V. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, I. p. 46, t. V, f. 6. Brid., *Bryol. univ.*, I. p. 22.

Habit. In campestribus totius Europae. ⊙

Mat. Autumno et vere.

Tab. II. Caulis brevissimus, simplex. *Folia* latissima, ovata, concava; inferiora (7) parvula, costata; superiora (8, 9, 10) majora, subito acuminata, costa sub apice evanescente, superne leviter denticulata. *Capsula* (2) sphaerica, rufescens, e membrana (4) crassiuscula colorata formata, columella (3) valida instructa. Pedicellus vaginulae (6) ovato-globosae exsertus, pallidus. *Calyptra* (5) parva, erecta, campanulata summam solummodo capsulam obtegens. *Sporae* minores ac in praecedentibus, laeves, globosae. *Planta mascula* (4) gemmiformis, 3 — 4phyllus, foliis ovatis, brevi-costatis; antheridia non paraphysata. *Pistilla* (15) tenera, elongata, non copiosa.

Anm. *Phascum globosum* Schleicher (Fig. 16, 17), ist nur eine verkümmerte Pflanze der eben beschriebenen Art. Es ist diess *Ph. muticum β minus* Hooker et Taylor.

Rem. Le *Phascum globosum* Schleicher est une petite forme provenant d'une localité stérile, c'est le *Ph. muticum β minus* de Hooker et Taylor. — (Tab. II. Fig. 16. 17.).

7. **PHASCUM FLOERKEANUM**, Web. et Mohr, *Subacaule, foliis confertis, patulis, ovato acuminatis, costa excedente; capsula ovato-sphaerica, brevi-rostellata, rufo-fusca.*

Phascum Floerkeanum Web. et Mohr. B. T. p. 70. Schwägr. *Suppl.*, I. P. I, p. 3, t. III. Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* I, p. 52, t. V, f. 10. Brid. *Bryol. univ.* I, p. 60.

Var. *β. foliis longioribus, angustioribus, capsula ovata, minori.*

Phascum badium, Nees et Hornsch., *Bryol. germ.* I, p. 53, t. V, f. 11.

Habit. In terra argillosa prope Argentoratum, Bipontem, Falaise (De Brébisson). In agro Jenensi a b. Floerke primo detectum. Var. β annis humidioribus in locis iisdem.

Matur. Sero autumno primoque vere. ⊙

Tab. III. Plantula (fig. 1) minima subacaulis. *Folia* erecto-patentia pallide-viridia; inferiora (10) parvula, ovato-acuminata, ecostata; superiora (11, 12) majora, late ovato-lanceolata, concava (14), margine versus apicem subreflexa, costa procedente instructa; areolatio (13) lana e cellulis hexagonis conflata. *Capsula* (3, 4) immersa, brevissime pedicellata, subsphaerica rufo-fusca, rostello brevi recto obtuso, columella (5) magna; membrana capsularis (7) crassa intense lutea. *Vaginula* (8) ovata. *Calyptra* (6) erecta vel obliqua, conica vel cuculliformis, pallide lutescens. *Sporae* (9) minores, laeves. *Planta mascula* (15) minuta, gemmiformis, foliis (16) ovato-lanceolatis, evanidi-costatis; antheridia (17) parvula, abbreviata, paraphysibus destituta.

Var. *β foliis* (*6*, *7*, *8*) *longioribus*, *angustioribus*, *magisque patulis distincta*, *calyptra ob capsulam angustiorem semper conica erectaque occurrit.*

Anm. Es finden sich nicht selten auf einem und demselben Fruchtboden mehrere Kapseln (Fig. 18, 19), welche alsdann kleiner und länger gestreckt sind, diess ist besonders der Fall bei Var. β, welche nur in feuchten und fruchtbaren Jahren vorkommt.

Rem. On trouve assez souvent plusieurs fruits sur un seul réceptacle, les capsules sont alors plus petites et plus alongées; cette grande fertilité se remarque surtout dans la var. β qu'on rencontre de préférence dans les années humides.

II. FLORESCENTIA MONOICA.

A. *Caulescentes*, *foliis latioribus.* a) *Pedicello brevi*, *capsula immersa.*

8. PHASCUM PATENS, Hedw., *caulescens; foliis inferioribus lanceolatis*, *reflexis*, *superioribus obovato-lanceolatis erectis*, *serrulatis*, *evanidi-costatis*, *suberectis; capsula subsphaerica*, *brevi-pedicellata.*

Phascum patens, Hedw., *Stirp.* I, t. 10. Web. et Mohr, p. 70. Hook. et Taylor, *musc. brit.*, p. 7, t. V. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, I, p. 49, t. V. Brid., *Bryol. univ.*, t. I, p. 33.

Var. *β*. *Foliis tenerrimis*, *angustioribus.*

Phascum megapolitanum, Schultz, *Suppl. Flor. Stargard.*, p. 2, t. I. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, I, p. 48, Tab. V.

Var. *γ*. *Pedicello elongato.*

Habit. In argillosis humidiusculis, stagnis exsiccatis per totam fere Europam, in Gallia occidentali (Guépin) atque septentrionali (De Brébisson), in Alsatia, in tractu rhenano prope Bipontem, prope Lipsiam (Kuntze), in ducatu megapolitano (Blantow), in Franconia (Funk). Rarius occurrit.

Matur. Autumno primoque vere. ⊙

Tab. III. Plantula (fig. 1 a) 1—3linearis. *Folia inferiora* (11) remota, lanceolata, patula vel reflexa; superiora (12) majora, conferta plus minus patentia saepeque recurva, lata, oblongo-lanceolata vel spathulata, concava (14) plus minus acuminata, serrulata, costa sub apice evanida; areolatio (13) laxa. Capsula (3, 4) in pedicello brevi, immersa, sphaerica, obsolete rostellata; membrana capsularis (8) tenera, pallida; columella (5) magna. *Calyptra* (6) conico-campanulata, basi emarginata, tenera. *Sporae* (7) granulosae, fuscae. *Flores masculi* (15) in ramulis e plantae basi exortis discoidea, foliis caulinis similibus; antheridia (16) parvula, haud copiosa, sine paraphysibus. (*Pistilla* (10) majora, paraphysata.

Var. *β*, *minor*, *tenerrima*, *pallescens*, *foliis* (*2*, *3*) *angustioribus saepiusque contorto convolutis*, *profundius serratis.*

Var. *γ*, *a specie solo pedicello discrepat elongato*, *et potius forma manstruosa*, *quae saepe in muscis occurrit*, *quam varietas esse videtur.*

9. **PHASCUM CUSPIDATUM**, Schreb., *caule brevi simplici, vel elongato dichotome ramoso; foliis erectis patulisve, ovato-lanceolatis vel lanceolato-cuspidatis, concavis, costa excurrente; capsula ovato-globosa brevi-pedicellata immersa, vel in pedicello elongato arcuato latere emersa.*

Phascum cuspidatum, Schreb., *de Phasco*, p. 8, t. I, f. 2. Hedw., *Spec. musc.*, p. 22. Hook. et Tayl., *muscol. brit.*, p. 8, t. V. Web. et Mohr, *B. Taschenb.*, p. 68. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, I, p. 70, t. VII, f. 18.

Var. *β. foliis elongatis, lanceolatis; capsula latente minori.*

Var. *γ. caule elongato dichotomo ramoso, foliis remotis patentibus.*

Ph. cuspidatum β. Schreberianum Brid., *Sp. M.*, *p. 9.*, *Bryol. germ.*, I, p. 72.

Phascum Schreberianum, Dicks., *fasc.*, IV, t. 10. Roehl, *Deutschl. Fl.*, III, p. 33.

Phascum affine, *Bryol. germ.*, I, p. 74, t. VII, f. 19.

Var. *δ. caule breviori vel elongato simplici vel ramoso, capsula immersa, curvicolla, foliis piliferis.*

Phascum piliferum, Schreb., *de Phasco*, tab. I, f. 7. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, I, p. 65, t. VI, f. 17, cum. var. *β*, *γ*, *δ*, *ε*.

Var. *ε. caule plus minus elongato, simplici vel ramoso; capsula in pedicello elongato nutante lateraliter emergente.*

Phascum curvisetum, Dicks., *crypt. fasc.*, IV, p. 2, t. X, f. 4, *Engl. Bot.*, t. 2259.

Phascum cuspidatum, var. *γ. curvisedum*, *Bryol. germ.*, I, p. 72, t. VII, f. 18.**

Var. *ζ. caule valde elongato, simplici vel dichotome ramoso; foliis superioribus lanceolatis, cuspidatis; capsula in pedicello elongato lateraliter subpendula.*

Phascum elatum, Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 45. Schwägr., *Suppl.*, I. P. I, p. 9, t. I. Nees et Hornsch, *Bryol. germ.*, I, p. 75, t. VII.

Var. *η. stoloniferum, forma insignis, capsula emergente ovata, rostellata, aperculi lineam separationis mentiente, pedicello recto elongato, ramis filiformibus sterilibus.*

Habit. In pratis, campis, hortisque argillosis, nec non ad muros fossarumque margines, Phascorum vulgatissima species, per totam Europam regionesque temperatas totius orbis terrarum.

Var. *β.* In locis umbrosis, humidis.

Var. *γ.* In hortorum terra culta atque fertili.

Var. *δ.* In solo arenoso, ad muros et aggeres.

Var. *ε.* In campis fertilibus.

Var. *ζ.* In solo argillaceo-calcareo.

Var. *η.* Ad ripus flum. Loire Galliae occidentalis. (Guépin.)

Matur. Vere. ⊙

Tab. IV. Species quam maxime polymorpha, nunc caespitosa vel pulvinata, nunc solitaria, minima simplex vel elatior ramosa.

Folia erecta, conniventia vel patula, inferiora (11) parvula ovato-lanceolata; superiora (12) elongato-lanceolata, costa percurrente, subulata, concava (13) margine integra. *Capsula* (5, 6) ovato-sphaerica, rostello obsoleto, puniceo-fusca, pedicello perbrevi erecto vel elongato curvato subfusco, membrana capsulari (8) tenera pallida. *Vaginula* (10) ovalis, fusco-lutea. *Calyptra* (9) cucullata, parva. *Sporae* (7) minores, laeves, globosae. *Flores masculi* (15) foliis caulinis axillares, folio unico involucrali ecostato obtecti, paraphysibus (16) antheridiis longioribus, apice incrassatis.

Anm. Die vielen, durch Standort und Witterung bedingten Abarten, welche früher zu mehreren Arten Anlass gaben, bieten unter sich so viele Uebergänge dar, dass es uns unmöglich war, bestimmte specifische Charactere aufzufinden, welche unter allen Umständen standhaft

Rem. Les nombreuses variétés produites par l'influence des localités et qui ont donné lieu à un si grand nombre d'espèces, offrent tant de formes intermédiaires entre elles, qu'il serait impossible de trouver des caractères constans et assez importans pour les regarder réelle-

blieben. Wir haben alle diese Arten zu der Urform zurückgeführt und nur die ausgezeichnetsten Formen als Varietäten aufgezählt.

ment comme des espèces distinctes. Nous avons donc cru pouvoir les réunir toutes, en une seule, en les indiquant seulement comme des variétés plus au moins distinctes.

b) *Pedicello elongato.*

10. **PHASCUM CURVICOLLUM**, Hedw., *brevicaule; foliis lanceolato-acuminatis, erecto-patulis, costa excurrente; capsula ovali in pedicello elongato arcuato lateraliter pendula.*

Phascum curvicollum, Hedw., *Spec. musc.*, p. 21, ejusd. *Musc. frond.*, I, p. 32, t. XI. Web. et Mohr, *B. T.*, p. 65, t. VI. Hooker et Tayl., *Muscol. brit.*, p. 11, t. V. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.*, I, p. 55, t. V, f. 12. Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 24.

Habit. In campis incultis et collibus argilloso-calcareis, inter herbas et ericas; in Alsatia prope Argentoratum, in tractu rhenano prope Neowidam et prope Carlsruhe, in monte pinifero, in alpibus carniolicis ad muros pagi Heiligenblut (Hornschuch) in altitudine 4500 ped., in Gallia occidentali prope Andegaviam (Guépin).

Matur. Autumno primoque vere. ⊙

Tab. IV. Plantae (1 a) parvulae bilineares gregatim confertae, rubellae. *Folia* erecto-patentia, imbricata, concava, margine integro reflexa, areolatione (9) satis densa; inferiora (7) ovato-lanceolata, evanidicostata; superiora (8) elongato-lanceolata, costa percurrente aristata. *Capsula* (2, 3) ovalis, brevi rostellata, puniceo-fusca, subpendula inpedicello elongato, pallido sub sorto. *Vaginula* (12) oblonga, fusca. *Calyptra* (6) cuculliformis capsulae dimidium obtegens. *Sporae* (14) parvulae, laeves, copiosissimae. *Flores masculi* (11) foliis superioribus axillares, involucralibus propriis destituta, paraphysibus paulis seu nullis.

11. **PHASCUM RECTUM**, Smith, *brevicaule; foliis confertis, erecto-patulis, elliptico-lanceolatis, costa percurrente mucronatis; capsula in pedicello elongato recto exserta.*

Phascum rectum, Smith, *Flor. brit.*, III, p. 1153. Hooker et Tayl., *Musc. brit.*, p. 10, t. 5. Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 25 et 754. Schwägr., *Suppl.*, III, t. 203.

Habit. In locis calcareo-argillosis, in societate cum Weissia Starkeana et Gymnostomo minutulo; in Alsatia prope Mutzig ubi in campis montis Dreispitz rarius occurrit; copiose in Gallia occidentali (Guépin), in Gallia septentrionali (De Brébisson), in Anglia et Irlandia, in Sardinia (Müller), in alp. tyrol. (Sauter).

Matur. Autumno.

Tab. V. Cum praecedente habitu, florescentia, foliorumque areolatione atque colore omnino congruens; foliis tamen brevioribus, latioribus margine magis revolutis (8), capsula recta sporisque majoribus specifice satis distinctum.

Anm. Das, was Schwägrichen Suppl. III, t. 203, als männliche Blütheknospe abbildet, ist eine junge Blattknospe, die männlichen Blütheorgane befinden sich ohne besondere Hüllblätter in den oberen Blattachseln.

Rem. Ce que Schwägrichen Suppl. III, t. 203, figure comme la fleur mâle n'est qu'un bourgeon de jeunes feuilles; les organes mâles se trouvent, sans un involucre spécial, dans les aisselles des feuilles supérieures.

12. **PHASCUM BRYOIDES**, Dicks., *caule plus minusve elongato simplici vel superne dichotome ramoso, foliis inferioribus ovato-acuminatis, superioribus ovato-lanceolatis costa excurrente aristatis, integris, concavis, capsula elliptica oblique rostellata, exserta.*

Phascum bryoides, Dicks, *pl. crypt. fasc.*, 4, t. X, f. 3. Smith, *Flor. brit.*, p. 1154. Schwägr., *Suppl.*, I. P. I, p. 8, t. II. Web. et Mohr, *B. T.*, p. 65. Brid., *Bryol. univ.*, P. I, p. 754.
Phascum elongatum, Schultz, *Flor. Stargard.* 273.
Phascum gymnostomoides, Brid., *Bryol. univ.*, P. I, p. 48.

Var. *β. foliis piliferis.* Var. *γ. piliferum Bryol. germ.* I, p. 78.

Var. *γ. curvisetum; pedicello elongato, arcuato.*

Var. *δ. capsula rotundiore, pedicello abbreviato.* Var. *β. Bryol. germ.*

Var. *ε. planta minor, foliis piliferis. β. minus* Brid.

Phascum pusillum, Schleicher.

Habit. In solo argilloso campestrium et in arvis incultis cum Anacalypta lanceolata, Gymnostomo fasciculare et Phasco crispo, per totam Europam.

Var. *β.* In collibus aridis formationis calcareae.

Var. *γ.* In campis cultis humidis.

Var. *δ.* In collibus calcareis prope Ratisbonam.

Var. *ε.* In arvis rupestribus Helvetiae prope Bex. (Schleicher).

Matur. Vere. ⊙

Tab. V. Caulis erectus vel basi decumbens, simplex vel innovando ramosus, 1—6linearis. *Folia* erecto-patentia integra; inferiora ovato-acuminata; superiora (7) ovato-lanceolata, majora, concava, margine reflexa (10) saepius longitudinaliter plicata, costa in aristam procedente; areolatio (8, 9) versus apicem satis compacta. *Vaginula* (6) ovata, fusca. *Pedicellus* plus minus elongatus, siccitate dextrorsum contortus. *Capsula* (2) brevicollis, elliptica seu ovata, oblique rostellata, fusca, membrana capsulari (4) pallide subfusca; columella (3) usque in rostellum procedens. *Calyptra* (5) cuculliformis capsulae dorsum dimidium et ultra obtegens. *Sporae* (15) magnitudinis mediocris, laeves, globosae. *Flores masculi* (11) gemmiformes, hexaphylli, foliis superioribus axillares; involucralia ovato-acuminata, exteriora (12 a) costa excedente mucronata, interiora (12 b) evanidi-costata; *antheridia* (13) *archegoniaque* (14) paraphysibus destituta.

B. *Caulescentes, foliis angustioribus.* a) *Pedicello abbreviato.*

13. PHASCUM CARNIOLICUM, Web. et Mohr, *Caule breviori; foliis inferioribus ovato-lanceolatis, superioribus lineari-lanceolatis, costa excurrente instructis, concavis; capsula subglobosa, immersa.*

Phascum carniolicum, Web. et Mohr, *B. Taschenb.*, p. 69 et 450. Schwägr.; *Suppl.* I, T. I, p. 2, t. III. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.* I, p. 51, t. V, f. 9. Brid., *Bryol. univ.* I, p. 26. Hook. et Tayl., *Musc. brit.*, p. 9 (sub. *Ph. cuspid.*).

Habit. In terra argillosa; prope Nussdorf Carnioliae (Wagner), prope Neowidam ad Rhenum Breutel), in alpe Tirolensi (4000°) prope Zell am See (Dr. Sauter), in Sardinia (Müller).

Matur. Vere. ⊙

Tab. V. Planta (1 a) linearis vel bilinearis simplex. *Folia* recta vel ad apicem curvata, concava, margine incurvato vel recurvato (12), costa plus minus elongata, areolatione (11) satis densa, inferiora (9, 11) ovato-lanceolata, superiora (10) elongata seu lineari-lanceolata, siccitate falcatim incurvata (1 b). *Capsula* (4, 5) immersa, subsphaerica, brevissime rostellata, brunnea, in pedicello vaginula longiore. *Calyptra* (8) campanulato-conica pluries fissa. *Sporae* minores numerosissimae, laeves, globosae. *Flos masculus* (13) ad pedem plantae fertilis, gemmiformis, hexaphyllus; foliis (14) ovato-lanceolatis, costatis; antheridia (15) et archegonia (16) ut in congeneribus; paraphyses hyalinae, haud copiosae. Non raro flores hermaphroditi occurrunt.

14. PHASCUM NITIDUM, Hedw., *Caule simplici vel innovante; foliis erecto-patulis, canaliculatis. inferioribus lanceolatis, superioribus elongato-lanceolatis, evanidi-costatis, apice obsolete denticulatis; capsula brevi-pedicellata, ovali, lateraliter prominula.*

Phascum nitidum, Hedw., *Spec. Musc.*, pag 19. Ejusd. *Musc. frond.*, P. I, pag. 92, t. XXXIV.

SCHWÄGR., *Suppl.* I. P. I, p. 7. BRID., *Bryol. univ.*, P. I, p. 35.

Phascum axillare, DICKS., *crypt. fasc.* 1, p. 2, t. I, f. 5. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.* I, p. 61, t. VI, f. 15. WEB. et MOHR, *B. T.*, p. 63. HOOK. et TAYL., *Musc. brit.*, p. 7, t. V.

Var. *β. minimum, capsula subsphaerica, foliis angustioribus, strictis.*

Phascum Prochnowianum, FUNK, *Mst.*

Phascum strictum, DICKS., *crypt. fasc.* IV, t. X, f. 1. *Engl. bot.*, 2093. BRID., *Bryol. univ.* I, p. 34.

Habit. In humidis argillosis seu limosis, per totam Europam; prope Andegaviam (GUÉPIN) in Normandia (De BRÉBISSON) in Vogeso (MOUGEOT).

Var. *β.* In Franconia (FUNK).

Tab. VI. *Planta* (fig. 1) 1—6linearis, erecta, simplex seu innovando ramosa, saepius polycarpa. *Folia* (6, 7) conferta seu remota, patula seu reflexa, canaliculata, costa ad apicem producta; inferiora lanceolata; superiora elongato-lanceolata, integra vel apicem versus obsolete denticulata. *Vaginula* pallide-fusca, ovalis. *Capsula* (2, 3) elliptica, oblique rostellata, pallide fusca, membrana capsulari diaphana tenera, pedicello vaginula longiore pallido suffulta. *Calyptra* (5) lateraliter fissa, cuculliformis. *Sporae* (15) minores, subfuscae, copiosissimae. *Florescentia* (10) hermaphrodita; antheridia (11) ovata, parvula archegonia (12, 13) majora; paraphyses filiformes, hyalinae, antheridiis longiores.*)

b) *Pedicello elongato.*

15. **PHASCUM ROSTELLATUM**, BRID., *caulescens, simplex vel ramosum; foliis superibus elongatis lineari-lanceolatis costa vix percurrente, patulis; capsula ovata, oblique rostellata in pedicello elongato emersa.*

Phascum rostellatum BRID., *Bryol. univ.*, P. I, p. 46. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.* I, p. 58, t. VI, f. 14. SCHWÄGR., *Suppl.* III, P. II, t. 296. HOOK. et TAYL., *Musc. brit.*, p. 6 (cum *Phasco crispo*).

Habit. In terra argillosa humida; primum in Anglia detectum, dein prope Würceburgam a cl. SCHNITZLEIN seriusque a nobis in agro Bipontino satis copiose repertum.

Matur. Sero autumno. ⊙

Tab. VI. *Planta* (fig. 1) 1—3linearis, simplex vel ramosa, habitum Hymenostomi microstomi referens. *Folia* patula, integra, siccitate crispata; inferiora (6) lanceolata, subcanaliculata; superiora (7) elongata lineari-lanceolata, costa limbum vix excedente; areolatio (8) superne cellulis minimis rotundatis, versus basin majoribus hexagonis. *Vaginula* (13) cylindrica, e cellulis laxis conflata. *Capsula* (3) in pedicello elongato siccitate dextrorsum contorto, brevicollis, elliptica oblique rostellata, viridifuscescens; membrana capsularis cellulis hexagonalibus, viridi-lutescens; columella (4) angustior in rostellum procedens. *Sporae* (14) magnitudinis mediocris, laeves, globosae, fuscescentes. *Flos masculus* ramulis lateralibus terminalis, gemmiformis, involucrolia (12) ovato-lanceolata, costata, lutescentia, antheridia (10) elongata, paraphysibus stipata.

PLANTAE PERENNES.

a) *Pedicello abbreviato.*

16. **PHASCUM CRISPUM**, HEDW., *caulescens, erectum superne divisum; foliis caulinis lanceolatis, superioribus lanceolato-subulatis, concavis siccitate crispatis; capsula subsphaerica immersa.*

---

*) Die erste Figur *β* 1 mit ovaler Kapsel gehört zu 1 b, Fig. 14 ist ein junges unausgebildetes Blatt.

*) La figure *β* 1 avec une capsule ovale appartient à 1 b. — Fig. 14 est une jeune feuille.

Phascum crispum, Hedw., *Stirp. crpt.* I, t. 9, *ejusd. spec. musc.*, p. 21. Web. et Mohr, *B. T.*, p. 64 et 477. Brid., *Bryol. univ.* I, p. 46. Nees et Hornsch., *Bryol. germ.* I, p. 57, t. IV, f. 13. Hook. et Tayl., *Muscol brit.*, p. 6.

Phascum multicapsulare, Smith, *Flor. brit.*, p. 1152. *Engl. bot.*, t. 618?

Habit. In campis argillosis siccioribus totius Europae.

Matur. Martio, Aprili. ♃

Tab. VI. *Planta* (1 a) 4—6linearis, superne divisa, ramis basi radicantibus. *Folia* caulinia (6) remota, patula seu reflexa, lanceolata; superiora conferta, comantia, longiora, lineari-lanceolata, concava margine incurvata (9), costa cum folii apice terminata; folia perichaetialia (7) caeteris majora, pallidiora, erecta vel subsecunda (2); omnia exsiccatione crispata; areolatio (8) superne e cellulis minimis ad basin multo majoribus, 6gonalibus conflata. *Capsula* in pedicello brevissimo (3) foliis perichaetialibus immersa, subsphaerica, brevirostellata, fusca. *Vaginula* (13) ovata, fusca. *Calyptra* (5) cuculliformis, usque ad apicem fere lateraliter fissa. *Sporae* (14) parvulae, subfuscae, laeves. *Florescentia* monoica; flos masculus (10) gemmiformis, 3phyllus, foliis superioribus axillaris; folia involucralia (11) ovato-lanceolata, costa debili; antheridia (12) subsessilia, paraphysibus destituta.

Anm. Es befinden sich nicht selten mehrere Kapseln auf einem Aste, jedoch jede mit einem eigenen Perichaetium versehen.

Rem. Il se trouve souvent plusieurs fruits sur un même rameau, mais chacun a son propre périchèse.

17. PHASCUM POLYCARPUM, Brch. et Schpr., *caulescens, caule ramoso; foliis majoribus, ligulato-lanceolatis, siccitate non tortilibus; capsula magna, subsphaerica, lateraliter emergente.*

Habit. In terra lutoso-arenaria; prope Wertheim ad Moenum (Wibel).

Matur. Vere.

Tab. VI. Caulis elongatus, superne ramosus; folia inferiora (2) ovato-lanceolata; superiora (3) maxima, ligulato-lanceolata, integerrima, siccitate non tortilia. *Capsula* magna subsphaerica pallide fusca, complures saepe in unico perichaetio. *Pedicellus* elongatus, curvatus. Calyptra cuculliformis. *Flos masculus* non visus.

Anm. 1. Diese Art unterscheidet sich leicht von der vorhergehenden durch die grossen nie kraussen Blätter, und die länger gestielte Kapsel. Wenn mehrere Kapseln auf einem Gipfel vorhanden sind, befinden sich dieselben immer in einer einzigen Hülle, während bei vorhergehender Art jede Kapsel eine besondere Hülle hat.

Anm. 2. Ob *Ph. multicapsulare* Smith hierher gehört, kann aus Mangel an Original-Exemplaren nicht ausgemittelt werden. In der *Flora brit.*, p. 1152 heisst es: „Praecedenti (*Ph. crispo*) simillimum, at distinctum videtur colore tristiori minusque lutescente, capsulis numerosioribus, denique foliis floralibus latioribus lanceolatis, rectis, nunquam exsiccatione crispis, neque e basi dilatata statim in acumen subulatum contractis." Hooker und Taylor ziehen dieses Moos zu *Phascum crispum*. Weber und Mohr, *Bot. Tasch.*; p. 477, welche englische von Turner herrührende Exemplare vor sich hatten, sprechen von gezähnelten Blättern, was bei unserer Art nicht der Fall ist, es könnte sich wohl ihre Beschreibung auf eine Form von *Ph. nitidum* beziehen.

Rem. 1. Cette espèce se distingue facilement de l'espèce précédente par les grandes feuilles qui ne se crispent jamais par l'effet dela dessiccation quand il y a plusieurs capsules sur un même rameau elles sont toujours réunies dans un même périchèse.

Rem. 2. Nous ne pouvons pas décider si le *Ph. multicapsulare* Smith est identique avec cette espèce. Cet auteur (*Flor. brit.*, p. 1152) en dit: „Praecedenti (*Ph. crispo*) simillimum, at distinctum videtur colore tristiori minusque lutescente, capsulis numerosioribus, denique foliis floralibus latioribus, lanceolatis, rectis, nunquam exsiccatione crispis, neque e basi dilatata statim in acumen subulatum contractis." Hooker et Taylor réunissent l'espèce de Smith avec le *Ph. crispum*. Weber et Mohr (*Bot. Tasch.*, p. 477) qui ont examiné des échantillons provenant de Turner parlent de feuilles dentelées, propriété que ne possède nullement notre mousse, la description que ces auteurs en donnent parait plutôt se rapporter à une variété du *Ph. nitidum*.

18. **PHASCUM ALTERNIFOLIUM** Dicks., *caule declinato, innovante, innovationibus procumbentibus fructiferis atque sterilibus; foliis caulinis rameisque lanceolatis, patulis, perichaetialibus e basi ovata subulatis, longissimis, costa-longe procurrente instructis; capsula terminali, ovata, immersa.*

Phascum alternifolium, Dicks., *crypt. fasc.* I, p. 2, t. I, f. 2. Smith, *Flor. brit.*, p. 1157. Hedw., *Spec. musc.*, p. 24. Schwägr., *Suppl.* I, P. I, p. 10, t. X.

Pleuridium alternifolium, Brid., *Bryol. univ.* II, p. 161.

Habit. In campis stagnisque exsiccatis arenosis inter herbas, usque in regiones montosas atque alpestres; in Gallia occidentali (Guépin) in Normandia (De Brébisson) in Alsatia, in tractu rhenano, in alpibus prope Zell am See Tyrolis (Sauter).

Matur. Majo, Junio. ♃

Tab. VII. *Planta* annua (fig. 1) 4—6linearis, simplex *Ph. subulato* persimilis; annosior (2) innovando ramosa; innovationes nunc plantae annuae similes atque fructiferae, nunc graciliores, longiores, foliis minimis valde remotis, fructuque carentes. *Folia* inferiora (3) parvula, ovato-lanceolata, concava; superiora seu perichaetialia (4, 5) majora, patula seu subsecunda, ovato-lanceolata, subulata, costa in aristam longissimam producta instructa, serruluta (10) areolatione (9) e cellulis minoribus 4angularibus; omnia luteo-viridia seu subfusca. *Capsula* (11) ovali, foliis perichaetialibus immersa, rostello brevi obliquo; brunneo-seu puniceo-fusca, membrana capsulari (14, 15) e cellulis 6gon. conflata. *Pedicellus* vaginula longior, pallidus. *Vaginula* (12) elongata pallide fusca. *Calyptra* (16) cucullata, obliqua, uno latere usque fere ad apicem fissa, straminea. *Sporae* (17) parvulae, fuscae, laeves. *Florescentia* monoica; flos masculus (18) axillaris, gemmiformis; folia involucralia (19, 20) lanceolata, ovato-acuminata, costa debili seu nulla; antheridia (21) non copiosa, paraphysibus destituta; Archegonia 3—4, paraphysibus longioribus stipata.

19. **PHASCUM PALUSTRE**, Brch. et Schpr., *caule erecto, innovante, innovationibus fructiferis; foliis caulinis lanceolatis patulis, perichaetialibus e basi late-ovata subulatis, costa in cuspidem longam excurrente instructis; capsula terminali magna ovato-pyriformi, calyptra conico-campanulata, recta, basi pluries fissa.*

Habit. In locis uliginosis, et turfosis ad fossarum margines; in Thuringia, in Vogesis prope Bipontem et Kaiserslautern nec non prope Baerenthal Alsatiae; prope Zell am See (Tyrol) (Sauter.)

Matur. Majo, Junio. ♃

Tab. VII. Praecedenti habitu simillimum, sed innovationibus semper fructiferis. *Folia* (5, 6) latiora ovata, subito in acumen a costa proveniente angustata. *Pedicellus* capsulam versus incrassatus. *Vaginula* (12) subcylindrica. *Capsula* (11) major ovato-pyriformis, rostello recto, subolivacea. *Calyptra* (15) minima recta conico-campanulata, basi pluries fissa, areolatione laxiore. *Sporae* (16) ut in praecedente. *Antheridia* (17, 18) libera in foliorum axillis superiorum, majora.

Anm. Diese Art erkennt man leicht an den grossen eiförmigen Kapseln, deren oft mehrere auf einem Gipfel stehen, und an den immer fruchtbaren Innovationen. Die männlichen Organe stehen frei in den Winkeln der obern Blätter, während dieselben, in Knospen eingeschlossen, bei der vorhergehenden Art an der ganzen Länge des fruchttragenden Astes zerstreut sitzen.

Rem. Cette espèce se reconnait facilement à sa grande capsule en forme de poire renversée et à ses innovations qui sont toutes fertiles et portent souvent plusieurs fruits. Les organes mâles sont libres dans les aisselles des feuilles supérieures, tandis que dans l'espèce précédente ils se trouvent renfermés dans des petits bourgeons dispersés tout le long de la tige.

20. **PHASCUM SUBULATUM**, Lin., *caule erecto innovante; foliis caulinis lanceolatis erecto patulis, perichaetialibus lanceolato-subulatis, costa sub apice evanescente; capsula immersa, sphaerico-ovata.*

Phascum subulatum, Lin., *Spec. plantar.*, p. 1570. Schreb., *de Phasco*, p. 8. Hedw., *Stirp.* I, p. 35. Schwägr., *Suppl.*, I, P. I, Hook. et Tayl., *Musc. brit.*, p. 6, t. V, Nees et Hornsch., *Bryol. germ.* I, p. 63, t. VI, f. 16.

Habit. Ad sylvarum margines in pratis et campis, in terra arenosa fertili per totam Europam. *Matur.* Martio, Aprili. ♃

Tab. VII. *Planta* annua (fig. 1) 2—3linearis, simplex, erecta, capsula dejecta procumbens, innovationes fibrillasque axillares emmittens (2). *Folia* caulina (3) lanceolata, erecto-patentia; folia perichaetialia (4) comantia, lanceolato-subulata, apice, obsolete denticulata (8) concava (5, 6) costa sub apice evanida, areolatione (7) cellulis 6gonis. *Capsula* (9) foliis perichaetialibus immersa, ovato-sphaerica, pallide-fusca, in pedicello brevi cylindrico. *Vaginula* (14) ovato-conica, fusco-lutea. *Calyptra* (12) cuculliformis, lutescens. *Sporae* (13) ut in praecedente. *Antheridia* (15) foliis perichaetialibus axillaria, parvula, libera. *Paraphyses* copiosae longissimae, filiformes.

SPECIES INCERTAE.

PHASCUM STELLATUM, Brid., *Bryol. univ.* I, p. 24 (varietas *Ph. Floerkeani* seu *Ph. cuspidati videtur*).

PHASCUM DUBIUM, La Pylaie, Brid., *Bryol. univ.* I, p. 43. In agro Parisiensi Persoon legit.

PHASCUM MULTICAPSULARE, Smith.

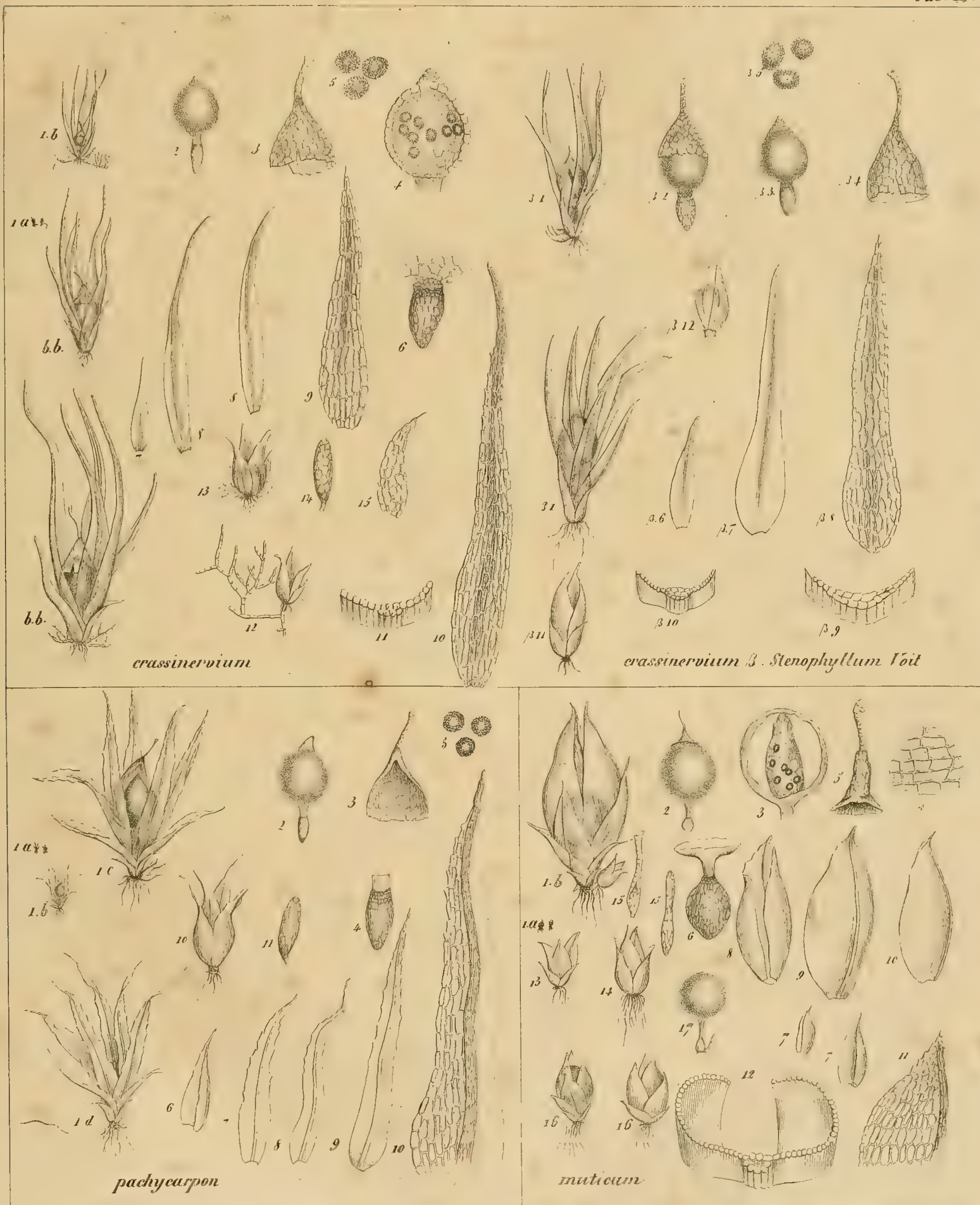
PHASCACEAE

Phascum

Tab . I .



Tab. II.

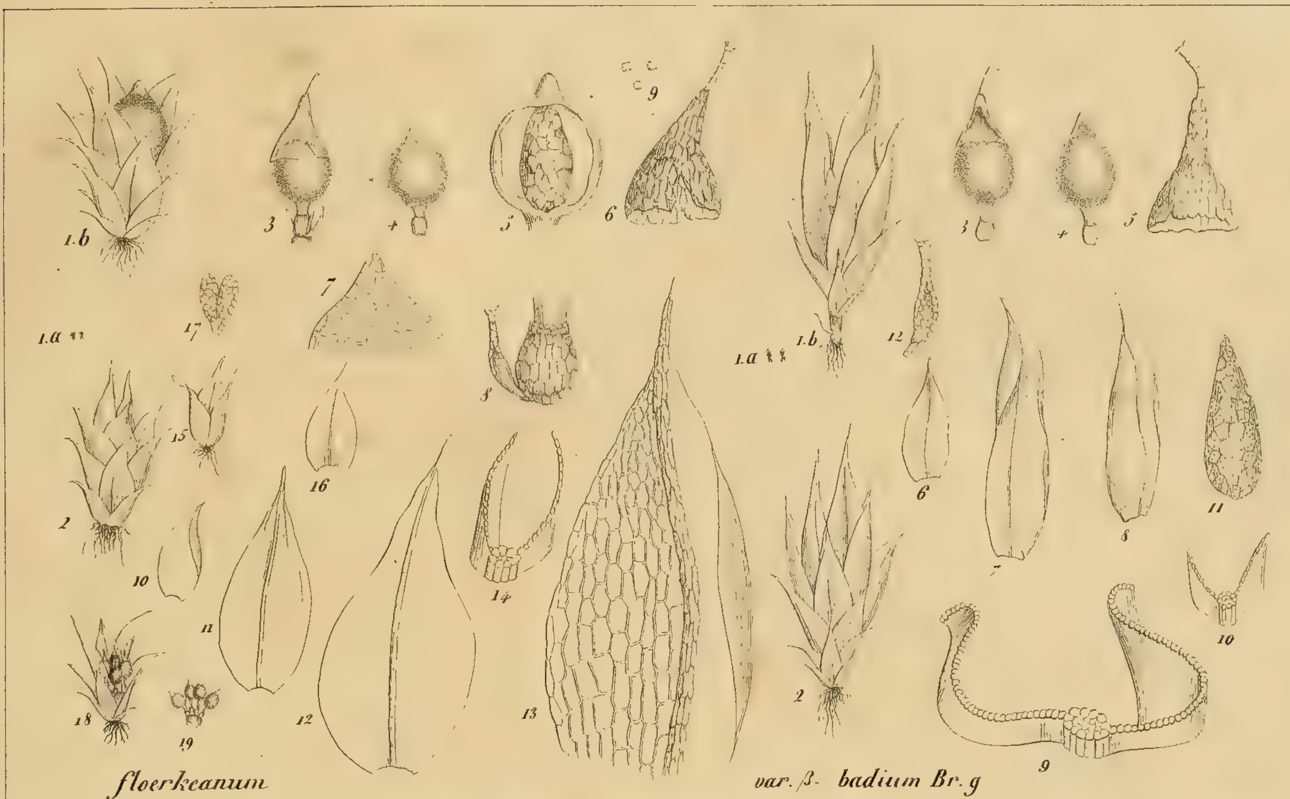


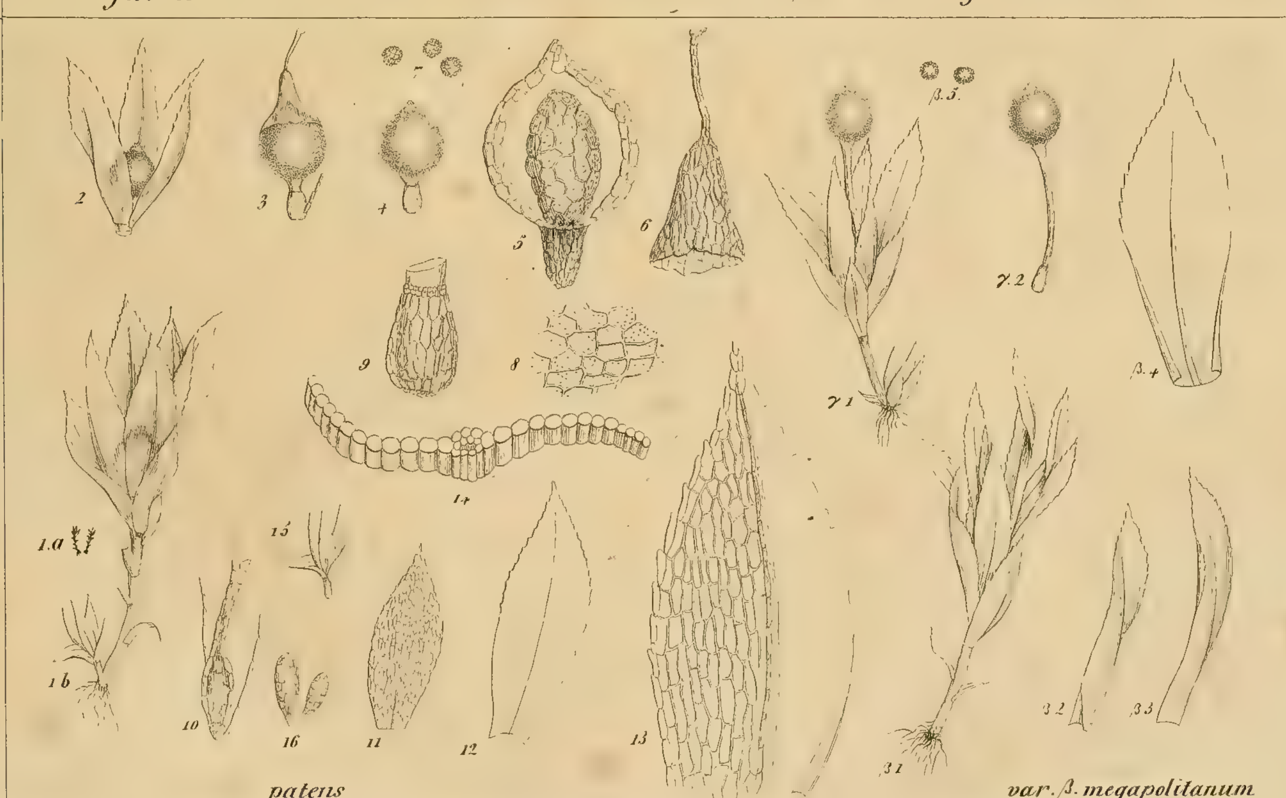
Auctores ad nat. delin.

Lith d'E Simon à Strasbg

PHASCACEAE
Phascum

Tab. III





Autores ad nat. delin. [vl]
Lith. d'E. Simon à Strasbourg

PHASCACEAE
Phascum



Autores ad nat. delin.

Lith. de E. Simon à Strasbourg

PHASCACEAE

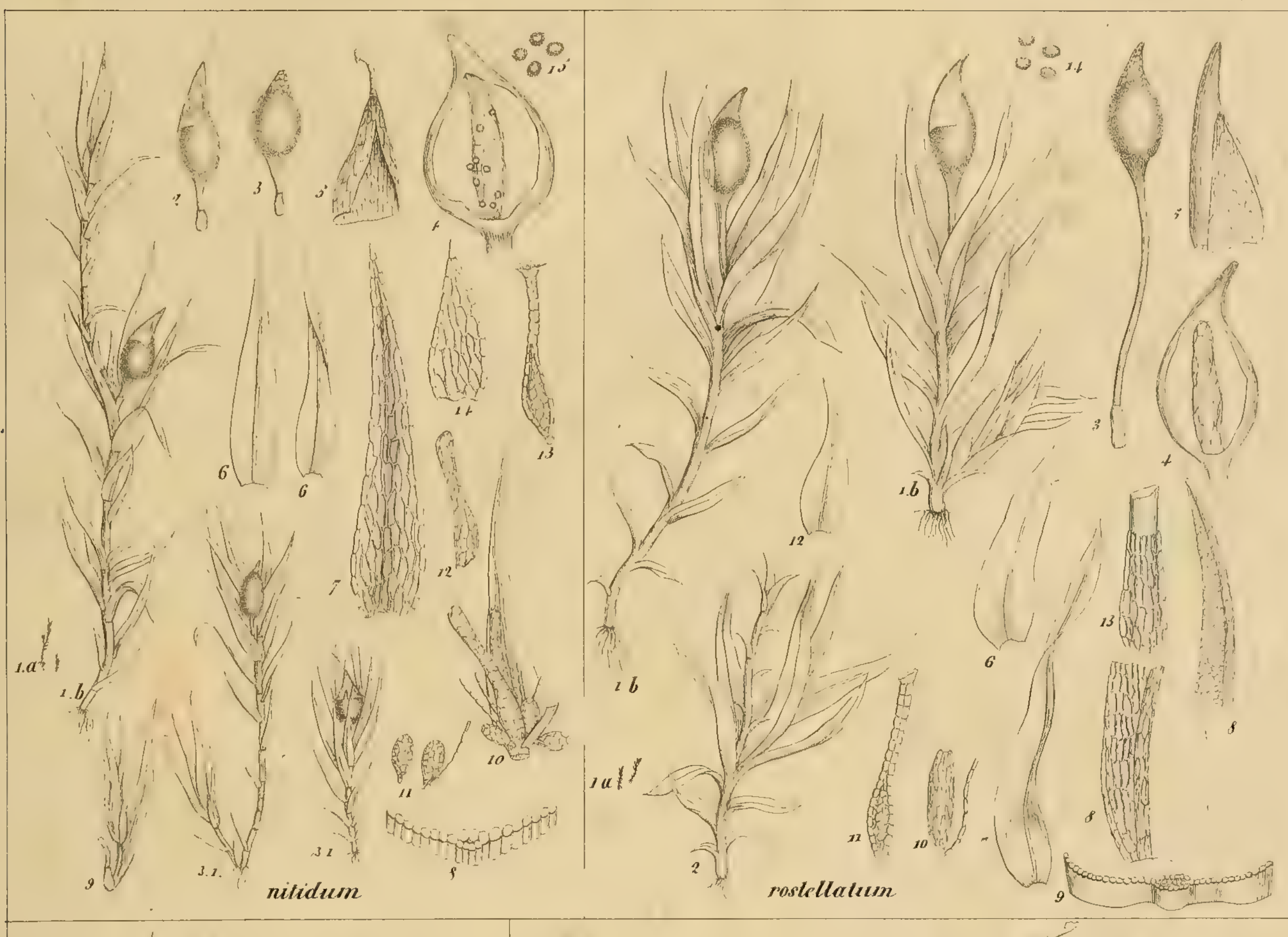
Phascum

Tab. V.



PHASCACEAE
Phascum

Tab. VI.



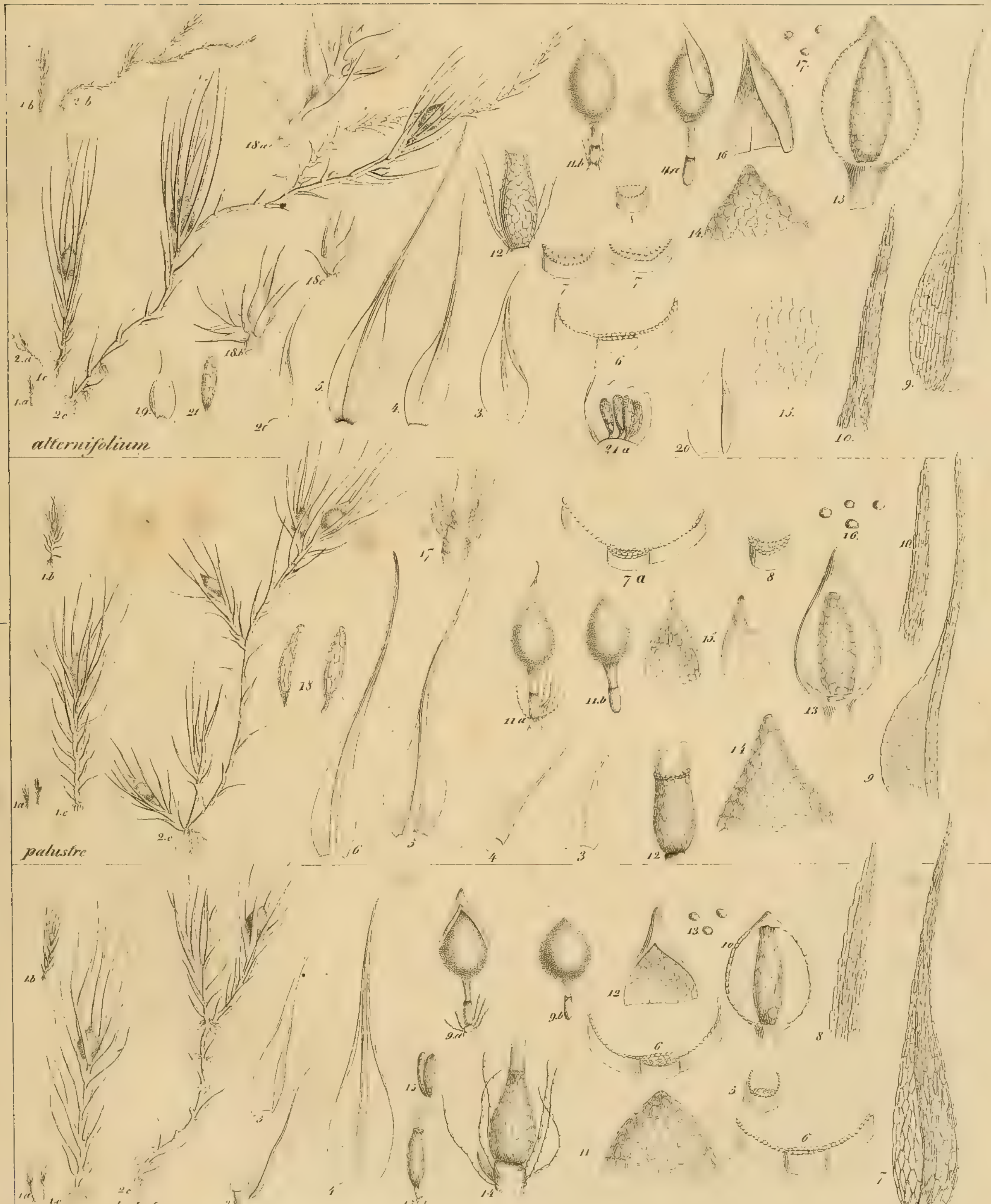
Aut. ad nat. delin.

Lith. d'E. Simon à Strasbg

PHASCACEAE

Phascum.

Tab. VII.



VOITIA.

VOITIA Hornsch. Commentat. de Voitia et Systylio. — Schwägr. — Nees et Hornsch. — Bridel. — Walker-Arnott et Greville.

Plantae conspicuae, gracilescentes, dichotome ramosae et ramulosae, in caespites densos, tomento radiculoso intertextos congestae, capsulis alte pedicellatis, ovatis, oblique rostellatis, astomis, una cum pedicello deciduis, calyptra magna dimidiata obtectis.

Caulis erectus, dichotome ramosus, tomentosus.

Folia ovato- et elongato-oblonga, acuminata, mollia, costata, cellulis laxis, echlorophyllosis, areolas hexagonas sistentibus.

Flores monoici: masculi subcapituliformes, terminales.

Fructus: Calyptra magna cucullata, infra capsulae collum producta. Vaginula brevis, tubo membranaceo, superne lacero aucta. Capsula alte pedicellata, gibboso-ovata, in rostellum subobliquum producta, astoma, cum pedicello decidua et tandem putredine dehiscens sporulasque emittens; columella et sporangio perfectis. Sporae minutae.

Vita terrestris, perennis.

Diese schöne bis jetzt nur aus zwei Arten bestehende Gattung behauptet unstreitig den Kulminationspunkt der Phasken-artigen Moose. Sie verhält sich unter den Ohnmündern zu der herrlichen Familie der Splachnaceen, wie *Acaulon* und *Phascum* zu den Pottiaceen und *Physcomitrella* zu den Funariaceen.

Die Pflanzen wachsen in dichte polsterartige Rasen zusammengedrängt und sind unter sich durch einen starken, rostbraunen Wurzelfilz verbunden. Die Verjüngung geschieht durch Seitensprossen, die unmittelbar unter dem fruchtbaren Gipfel entspringen und schon früh zahlreiche Wurzelzasern aus den Blattachseln entwickeln, die nicht selten sich zu Vorkeimen umgestalten, aus denen junge Pflanzen entstehen. Auch entwickeln sich in den Rasen selbst zahl-

Ce beau genre, composé jusqu'à présent de deux espèces seulement, occupe, sans contredit, le point culminant des Phascacées. Parmi les mousses astomées il se rapporte à la belle famille des Splachnacées, comme les genres *Acaulon* et *Phascum* se rapportent aux Pottiacées et comme le genre *Physcomitrella* se rapporte aux Funariacées.

Les plantes viennent dans des touffes compactes et sont réunies entre elles par un feutre radiculaire roux ferrugineux. L'innovation se fait par des pousses latérales qui naissent immédiatement au dessous du sommet des rameaux fertiles et qui produisent, dans les aisselles de leurs feuilles, des radicelles susceptibles de se changer en proembryons qui, très-souvent, se transforment ceux-mêmes en jeunes individus.

reiche Saatpfläuzchen aus den Sporen, welche sich aus den verwesenden Kapseln in dieselben entleeren.

Die Blätter stehen in 3—5 Reihen ziemlich entfernt von einander. Sie sind länglich-eiförmig und gestreckt elliptisch, zugespitzt, mit einer dünnen und weichen Mittelrippe versehen, von weicher Konsistenz und aus grossen Parenchym-Zellen gebildet, die an der Basis wasserhell, gegen die Spitze zu grün angeflogen sind.

Die Blüthen sind einhäusig, gipfelständig. Die männlichen befinden sich auf der Spitze schlanker Seitenäste und sind beinahe kopfförmig; die Antheridien sind zahlreich, kurzfüssig, von einer grossen Menge langer, nach oben hin etwas keulförmig verdickter Paraphysen begleitet. Die weibliche Blüthenhülle bildet ein langes, dünnes Knöspchen, welches eine kleine Anzahl kurzgriffeliger Archegonien einschliesst, von denen sich immer nur ein einziges zur Frucht entwickelt.

Die Kapsel ist mit einem, die Länge des Stengels erreichenden, dicken und festen Pedizell versehen, der sich an seinem untern Ende verdünnt und daselbst nach der Fruchtreife abbricht. Sie ist aufrecht oder schwach seitlich geneigt, eiförmig, auf der einen Seite stärker gewölbt als auf der andern, in ein langkegeliges, festes, schwach umgebogenes Schnäbelchen gedehnt. Das Zellnetz der äusseren Kapselwand ist dicht, die Zellen selbst sind dickwandig und von lederartiger Konsistenz; gegen den kurzen Kapselhals hin zeigen sich häufige, ziemlich grosse Stomaten (fig. 17, 18). Das Sporangium liegt der Kapselwand fest an. Die Kolumelle tritt durch das ganze Sporangium bis in den Kapselschnabel empor (fig. 15). Die Sporen sind klein, rostbraun und beinahe glatt.

Die grosse, seitlich bis gegen die Spitze aufgeschlitzte Haube reicht bis unter den Kapselhals abwärts und umhüllt die Kapsel der Länge nach zur Hälfte bis zur völligen Reife; sie ist glatt, membranös, weiss, am untern Rande zerfetzt und einwärts gebogen.

Das Scheidchen ist sehr kurz, kompakt, nach

On rencontre aussi dans les touffes de nombreuses plantes en voie de développement, provenant des sporules qui y germent après la décomposition des capsules.

Les feuilles sont assez espacées, disposées sur 3 à 5 rangs. Elles sont ovales-oblongues et allongées elliptiques, acuminées, munies d'une côte médiane mince et molle, d'une consistance lâche et formées de cellules parenchymateuses assez grandes, hyalines à la base, d'un vert clair dans la partie supérieure du limbe.

Les fleurs sont monoïques et terminales. Les involucres mâles se trouvent au sommet des rameaux latéraux; ils sont presque capituliformes et renferment de nombreuses anthéridies entremêlées de paraphyses légèrement épaissies en massue vers leur sommet. Le perichèse constitue un petit bourgeon grêle qui sert d'enveloppe à un petit nombre d'archégones surmontés d'un style court et dont un seul se développe en fruit.

La capsule est munie d'un pédicelle solide et épais, égalant en longueur la tige de la plante et s'amincissant á son insertion dans la vaginule au point, qu'àprès la maturité de la capsule il se détache á cet endroit comme par desarticulation. La capsule elle-même est droite ou légèrement oblique, ovale, plus voutée d'un côté que de l'autre, amincie en un bec allongé obtus plus ou moins courbé. Le tissu cellulaire de la membrane capsulaire est dense, solide, composé de cellules à parois épaisses et coriaces et percé vers le col capsulaire de nombreux stomates d'une dimension assez grande (fig. 17, 18). Le sporange est contigu à la paroi capsulaire. La columelle passe par le sporange pour se fixer dans le bec. Les sporules sont petites, d'un jaune ferrugineux et presque lisses.

La coiffe est cuculliforme, plus longue que la capsule, mince, lisse, infléchie et irrégulièrement laciniée à sa base; elle reste attachée á la capsule jusqu'après la chûte de cette dernière. La vaginule est très-courte, solide, surmontée d'un tube membraneux plus ou moins fendu, mais jamais bivalve comme l'auteur du genre la décrit.

oben allmählig in eine häutige, mehr oder weniger stark zerschlitzte Röhre gedehnt, welche keineswegs eine „zweiklappige" Scheide bildet, sondern dieselbe Bedeutung und denselben Ursprung hat, wie die *vaginula adauctrix* vieler anderen Moose.

Wenn diese Gattung schon ihrem äusseren Aussehen nach und selbst in der Textur der Blätter, der Form der Blüthen u. s. w. eine bestimmte Annäherung zu den hochalpinen Splachnaceen, namentlich *Tetraplodon* zeigt, so verräth sich ihre Verwandtschaft mit dieser Familie noch weiter durch die Vegetationsweise und den Wohnort auf den eisigen Höhen der Alpen oder im hohen Norden, wo die beiden sie bildenden Arten auf animalischen Ueberresten dichte, von Wurzelfilz durchwebte Rasen bilden und nur auf wenige Stellen beschränkt sind. Die europäische Art wurde bis jetzt nur an einigen Punkten der Kärnthner Alpen beobachtet und selbst an diesen seit langer Zeit vergeblich wiedergesucht.

Geschichtliches. Die einzige bis jetzt in Europa aufgefundene *Voitia* wurde im Jahr 1817 von Hornschuch auf den Kärnthner Alpen entdeckt und im Jahre 1818 in einer besonderen Abhandlung: „*Commentatio de Voitia et Systylio*" ausführlich beschrieben und abgebildet. Der Gattungsnamen *Voitia* wurde von dem Entdecker dieses schönen Mooses zu Ehren des um die Mooskunde verdienten Dr. med. Voit aus Schweinfurt gegründet und von allen Autoren angenommen. Eine zweite Art wurde von dem Kapitän Sabine, der Parry auf dessen berühmter Nordpolexpedition begleitete, von der Insel Melville mitgebracht.

Quand ce genre montre déjà une certaine analogie avec la belle famille des Splachnacées et en particulier avec le genre *Tetraplodon*, par le port extérieur, par le tissu cellulaire des feuilles et par la forme des fleurs mâles, cette analogie devient plus évidente encore quand on en considère le mode de végétation, l'habitat sur les sommets neigeux des Alpes et dans les plaines glaciales des régions polaires où ces plantes rares se plaisent sur des restes animaux, en formant des touffes compactes et voutées entrelacées d'un fentre roux ferrugineux très-épais. L'espèce européenne n'a été rencontrée jusqu'à présent que sur quelques points très élévés de la Carinthie et l'espèce exotique près des glaces éternelles de l'île Melville.

Historique. La seule *Voitia* observée jusqu'à présent en Europe fut découverte par Hornschuch en 1817 sur les Alpes de la Carinthie et a été publiée par ce même savant en 1818 dans une dissertation monographique portant le titre: *Commentatio de Voitia et Systylio.* Le nom générique a été créé par cet auteur en l'honneur du Docteur Voit, savant botaniste à Schweinfurt et adopté depuis par tous les Bryologues. La seconde espèce connue fut rapportée de l'île Melville par le capitaine Sabine, compagnon de voyage du capitaine Parry pendant une expédition vers le pôle-nord.

1. VOITIA NIVALIS Hsch. *monoica, dense caespitosa; caule elongato, gracilescente, erecto, radiculoso-tomentoso; foliis acuminato-ovatis et acuminato-oblongis, concavis, costa tenui excedente subulatis, mollibus; capsula alte pedicellata, erecta vel subobliqua, ventricoso-ovata, oblique rostrata, brunneo-fusca, solida; calyptra cucullata, infra capsulam producta; sporis parvis.*

Voitia nivalis Hornschuch *Commentatio de Voitia et Systylio* p. 5, Tab. 7. — Schwägr. Suppl. II, Pag. 2, Tab. 101. — Nees et Hornsch. *Bryol. german. I*, p. 82, Tab. 8. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 54. — W. Arnott et Greville *New arrangement of the genera of Mosses I*, p. 39. — K. Müller *Synops. I*, p. 35.

Habit. In summis Carinthiae alpibus e. gr. *Gross-Glockner* loco *Salmshöhe* socio *Tetraplodonte urceolato, Pasterze, Gamsgrube* et *Fleisalpe* prope *Heiligenblut* (Hornschuch, Hoppe, Funk).

Matur. Augusto et Septembri.

Tab. I. Caespites densi, tomento ferrugineo intertexti.

Plantae elatae, 1—2-unciales, dichotome ramosae et ramulosae, ad perichaetia fructigera usque tomentoso-radiculosae (fig. 1, 2).

Folia subremota, erecto-patentia; inferiora ovata, acuminata, in cuspidem a costa proveniente producta (3, 4), superiora longiora et longius cuspidata (5), summa vel perichaetialia longissima, cuspide longiore flexuoso (6), omnia integerrima, concava, mollia, areolatione laxa, integerrima (5b, 5a), siccitate plicata et subflexuosa.

Flores monoici; masculus in ramulo proprio terminalis, gemmaceo-capituliformis (1b, 8, 7), foliis perigonialibus late ovatis, acuminatis, costa excurrente cuspidatis (7), antheridiis numerosis, oblongis, brevipedicellatis, paraphysibus innumeris, clavatis, longioribus (7, 9). Flos femineus gemmaceus archegoniis paucis brevistylis, brevi-paraphysatis (10).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Calyptra cucullata, magna, basi irregulariter erosa, tenui-membranacea, pallida (12, 13). Vaginula brevis, in tubum vaginalem apice fissum producta (11). Capsula in pedicello solido, crassiusculo, fusco, undulato erecta et suberecta, ovata, ventricosa, fusca, rostello crassiusculo, obliquo (13, 14). Sporae minutae, laeves, ferrugineae.

[Cancelled]

VOITIA Hornsch.

Plantae speciosae caulescentes, ramosae, dense caespitosae, perennes.

Calyptra capsula longior, membranacea, laevis, ad rostellum usque latere fissa, persistens. *Capsula* operculo persistente clausa, astoma, matura, una cum pedicello elongato basi attenuata putredine soluto, decidua, serius humore dehiscens sporulasque minimas emittens. *Columella* angusta, sporangium perforans inque rostelli apicem procedens. *Florescentia* monoica, discoidea, terminalis; *antheridia* numerosa, paraphysibus subclavatis stipata; *archegonia* pauca, 3—4, stylis abbreviatis teneris, paraphysibus filiformibus.

Entwicklung. Diese, durch Grösse und Ausbildung sehr ausgezeichneten Phascaceen wachsen in dichten freudig grünenden Polstern; die Pflanzen sind unter sich durch einen sehr starken, weit am Stengel heraufsteigenden Wurzelfilz verbunden und theilen sich oben in wenige schief aufsteigende Aeste von verschiedenem Geschlechte. Die Blätter sind ziemlich gross, nicht sehr dicht gestellt, zart und weitzellig. Die dünne, glatte, ganz faltenlose Haube, welche in ihrer Jugend kegelich ist, schlizt, bei anschwellender Frucht, seitlich auf und deckt die Kapsel kaputzenförmig, bis über den Kapselhals herab, wo sie sich gegen den Fruchtstiel einbiegt und so die eine Kapselhälfte ganz verschleiert. Obgleich dieselbe bis unter das Schnäbelchen geschlizt ist und nur die Hälfte der Kapsel umfasst, so hängt sie dieser doch so fest an, dass sie sich erst lange nach der Fruchtreife davon trennt. Die mehr oder weniger ovale, schiefgeschnäbelte Kapsel, erhebt sich auf einem verlängerten, starren, trocken, oben schwach links gedrehten Stiele, welcher an der Einfügung in das Scheidchen, wo er sich sehr verdünnt, nach der Reife abbricht. Die Kapseln entleeren sich ihres Inhaltes erst nach Verwesung der Kapselhaut, was ziemlich lange nach dem Abfallen geschieht; man findet dieselben oft vollkommen erhalten, von mehreren Jahrgängen her, in verschiedenen Höhen

Végétation. Ce genre ne comprend que deux espèces connues dont une seule est propre à l'Europe. Leur développement considérable et leur mode de végétation placent ces plantes au premier rang parmi les *Phascacées*. Elles croissent en société et forment des coussinets élévés compacts et entrelacés de fibrilles brunâtres qui naissent dans les aisselles des feuilles et produisent un feutre très dense. La partie supérieure de la tige se divise en plusieurs rameaux, de sexe différent, qui montent obliquement à la même hauteur; d'autres jets plus grêles, sous forme de stolons et à petites feuilles très espacées, proviennent de la partie inférieure et ne paraissent se constituer en tiges fertiles qu'après un certain laps de tems. Les feuilles sont assez grandes, formées par un tissu cellulaire très lache et disposées sur cinq rangs; les inférieures sont plus petites et plus espacées que les supérieures qui entourent les organes de génération. La membrane extérieure de l'ovaire, en se séparant de la vaginule pour former la coiffe, laisse subsister un tube vaginulaire (tubus vaginalis nob.) assez considérable qui se dilate insensiblement dans la petite vaginule; ce tube est fendu irrégulièrement à son sommet sans être bivalve. La coiffe qui, en se détachant du réceptacle, est conique et entière, se fend jusque vers la pointe quand la capsule prend ses dimensions naturelles, à cette époque elle a la

der Rasen. Der Fruchtstiel ist von gleicher Consistenz wie die Kapsel und erweitert sich noch oben plötzlich in den sehr kurzen Kapselhals und trennt sich nicht von der Kapsel, während diese bei den eigentlichen Phasken gewöhnlich nach der Reife abbricht. Das Säulchen tritt durch den Sporensack durch und verdünnert sich in das Schnäbelchen der Kapsel, endet sich aber nie, oder doch nur zufällig, unter der Mitte der Kapselhöhle, gegen die allgemeine Annahme (*Bryol. germ.* I, p. 81. *New arrang. of the gen. of. M. by* W. Arnott *and* Greville I, pag. 38). Der Sporensack erhebt sich nur bis zur Deckelgränze, welche an der Stelle, wo sich das Schnäbelchen überbeugt, durch engere Zellen angedeutet ist, und füllt, den sehr kurzen Hals ausgenommen, die ganze Kapsel. Die äussere Kapselhaut ist mit jenen sonderbaren Stomatenöffnungen versehen, welche besonders häufig an den Apophysen der Splachnen vorkommen, und ganz den Stomaten höherer Pflanzenfamilien gleichen, deren Funktionen sie auch zu verrichten scheinen. Das sehr kurze compacte Scheidchen verschmälert sich allmälig in die ziemlich lange, unregelmässig eingeschlizte häutige Röhre (Vaginula adauctrix Brid.), welche eigentlich der untere, auf dem wahren Scheidchen oder Fruchtboden sitzen bleibende Theil der Haube ist, und am besten „tubus vaginalis“ genannt werden dürfte. Den Wohnort theilen diese Pflanzen mit den alpinen Splachnen, in deren Gesellschaft sie auf den frostigen Höhen der Alpen, oder in den eisigen Steppen der Nordländer, auf verwesendem Dünger oder blosser Erde, in üppig fruchttragenden Polstern gedeihen.

Ausser dem gemeinschaftlichen Wohnorte haben diese Moose noch dem Habitus nach auffallende Analogie mit mehreren Arten unter denselben, besonders mit *Splachnum attenuatum, Spl. setaceum* Brid. und *Spl. urceolatum.*

Geschichte. Die einzige bekannte europäische Art entdeckte Hornschuch im Jahr 1817 in den Kärthener Alpen und gab im Jahr 1818 in seiner „*Commentatio de Voitia et Systylio*“ eine ausführliche Beschreibung nebst Zeichnung davon; später wurde dieselbe von Schwägrichen, Hooker

forme d'un capuchon ou plutôt d'un voile qui couvre le sommet et le dos de la capsule jusque sous la petite apophyse, quoiqu'elle ne soit adhérente qu'à sa pointe elle persiste cependant jusqu'à-ce-que le fruit, qui tombe de bonne heure, commence à se décomposer. La capsule est supportée par un pédicelle alongé, raide et faiblement contourné à gauche par la dessiccation; pour faciliter la chute du fruit, ce pédicelle s'amincit considérablement à son insertion dans la vaginule où il se rompt effectivement dès que la capsule a atteint sa parfaite maturité. Celle-ci ne s'entrouvre, pour émettre les sporules, qu'après un assez long espace de tems, et on trouve assez souvent des capsules provenant de plusieurs années et parfaitement conservées à diffèrentes hauteurs dans les coussinets. La columelle traverse toute la longueur de la capsule et se confond avec la pointe de l'opercule; elle ne se termine jamais dans le milieu du sac sporophore, comme on l'a cru généralement (Bryol. germ. I, 81. New arrang. of the gen. of mosses by W. Arnott and Greville I, 38); étant assez mince elle se déchire facilement pendant la dissection et apparait sous la forme d'un pilier tronqué. Le sac sporophore se termine au point où le bec de la capsule commence à s'incliner, il adhère étroitement aux parois de celle-ci et est supporté par un petit pédicelle qui traverse la petite apophyse. La membrane capsulaire extérieure est percée par un certain nombre d'ouvertures stomatiformes comme dans le *Bruchia.* Ces mousses qui ont beaucoup de rapport avec les Splachnacées naissent dans les mêmes localités, et sur les mêmes substances; comme elles on les trouve dans les parties élevées des alpes au pied des glaciers éternels ou dans les tristes bruyères de ces régions arctiques que la brume ne quitte que pendant les jours de l'été, et comme elles aussi, les *Voitia* vivent de préférence sur les substances animales décomposées qui se trouvent dans les endroits humides.

Histoire. La seule espèce qui jusqu'ici ait été rencontrée en Europe, fut découverte par Hornschuch en 1817 dans les hautes alpes de la Carinthie en société avec le *Splachnum urceolatum,*

(musci exotici), WALKER - ARNOTT et GREVILLE mehr oder minder vollkommen abgebildet und beschrieben. Eine zweite, ausländische Art, wurde durch den Capitän SABINE, welcher PARRY auf seiner berühmten Nordpol-Expedition begleitete, von der Insel Melville, in sparsamen Exemplaren mitgebracht, diese Art zeichnet sich durch ihre Zartheit und durch die rundere Kapsel aus. Diese ausländische Art scheint auf bloser torfiger Erde zu wachsen, und könnte wohl eine kleine Form unserer *Voitia nivalis* seyn. Wir verweisen zu näherer Prüfung auf die Beschreibung und Abbildung in WALKER-ARNOTT's und GREVILLE's *new arrang. of the gen. of Mosses.*

ce célebre Bryologiste en fit une déscription très détaillée accompagnée de figures dans son „*Commentatio de Voitia et Systilio*", plus tard elle a été décrite dans plusieurs autres ouvrages, tels que ceux de SCHWÄGRICHEN, HOOKER (*Musc. exot.*) WALKER-ARNOTT and GREVILLE, BRIDEL e. a. La seconde espèce (*Voitia hyberborea*) a été rapportée de la presqu'île Melville, par le Capitaine SABINE qui accompagna le célèbre PARRY à sa fameuse expédition au pôle du nord, elle se destingue par son port plus tendre, sa capsule plus petite et plus arrondie, et parait croître dans un terrain arénacé-tourbeux. Elle n'est peutêtre qu'une petite forme de l'espèce européenne.

1. VOITIA NIVALIS., HORNSCH., *caule elongato, erecto, tomentoso; foliis late-ovatis, costa procedente subulatis, erecto-patentibus; capsula longe pedicellata, erecta, ovata, oblique rostellata.*

Voitia nivalis, HORNSCH., *comment. de Voitia et Systylio*, p. 5, t. I. SCHWÄGR., *Suppl.* II, p. 2, T. CI. NEES et HORNSCH., *Bryol. germ.*, t. I, p. 82, T. VIII. BRID., *Bryol. univ.* I, pag. 54. WALKER-ARNOTT *and* GREVILLE, *new arrang. of the genera of mosses* I, p. 39. FUNK, *Taschb.* t. I, ejusd. *crypt. ge* f. 27.

Habit. In summis alpibus Carinthiae ubi sub stercore vaccino hospitat vetusto. Prope Heiligenblut; „*auf der Salmshöhe am Glockner*" cum Splachno urceolato; in summa Pasterze ad nives aeternas (HORNSCH.), iisdem in sedibus cumque socio eodem „*auf der Gamsgrube*" (FUNK) ac „*auf der Fleisalpe*" (HOPPE).

Matur. Septembri. ♃

Tab. II. *Plantae* 1—2unciales, in caespites densos tomento fuscescente intertextos congestae. *Folia* inferiora seu caulina remota, ovato-lanceolata, concava, integerrima, erecto-patentia; superiora seu perichaetialia (7) comose conferta, majora, costa in aristam subulatam excedente instructa, omnia pallide vel luteo viridia, areolatione (8) laxiuscula. *Vaginula* (11) obovata in tubum vaginalem elongatum tenui-membranaceum apiceque dilaceratum continuata. *Capsula* in pedicello unciali vel longiore siccitate superne leviter sinistrorsum contorto erecta, ovata, oblique rostellata, fusca, laxe reticulata (6) stomatibusque (6) elongatis perforata. *Calyptra* capsulam dimidiam ad pedicellum usque obvelans, straminea. *Sporulae* (10) minimae, diaphanae, laevigatae. *Flos masculus* (13) ramulis propriis terminalis, discoideus; antheridiis (14) elongatis; paraphysibus longioribus, clavatis; foliis involucralibus perichaetialibus minoribus e basi lata anguste acuminatis. *Archegonia* (12) stylis gracilibus abbreviatis; paraphyses breviores filiformes.

ARCHIDIUM.

ARCHIDIUM Bridel. — Müller. — Rabenhorst.
DIARRHAGOMITRIA Hampe.
PHASCUM Hooker et Taylor. — W. Arnott. — Bruch ol.

Plantae filiformes, decumbentes, ramosae, radiculosae, foliis pluriseriis, lanceolatis, costatis; floribus nunc in caule nunc in ramis terminalibus nunc axillaribus; capsula sessili, astoma, globosa, calyptra imperfecta lacera, sporis perpaucis, maximis.

Caulis decumbens, flexuosus, ramosus, tota longitudine radiculosus.

Folia plurifaria, remotiuscula, lanceolata, costa tereti laxe areolata percursa, areolis laxis hexagono-rhombeis.

Flores monoici: masculi in femineorum vicinitate gemmiformes vel in perichaetio nudi; feminei terminales et axillares, gemmiformes.

Fructus nunc cauli nunc ramis lateralibus terminalis vel axillaris: Calyptra tenerrima, irregulariter dilacerata, partim in vaginula persistens, partim capsulae adhaerens. Vaginula brevis, mollis. Capsula in vaginula omnino sessilis, globosa, e membrana simplici, laxe areolata constituta. Columella nulla. Sporae perpaucae, maximae, angulosae, sulphureae.

Vita terrestris, perennis.

Die in diese Gattung gehörenden Arten sind theils gipfel- und astfrüchtig, theils achselfrüchtig.

Die jungen Pflanzen sind aufrecht, einfach, die älteren niedergestreckt und verästelt, durch Wurzelbüschel stellenweise an den Boden geheftet. Bei den gipfelfrüchtigen Arten entspringen die Innovationen grösstentheils aus den Blattwinkeln der Perichätien, bei den seitenfrüchtigen setzt sich der Hauptstengel aus dem Gipfel fort und Seitenäste entspringen an verschiedenen Höhen desselben.

Die Blätter sind drei- und fünfzeilig, aufrecht-abstehend, ziemlich entfernt gestellt, eilanzettlich und lanzettlich-pfriemlich, mit einer weichen

Les espèces qui composent ce genre sont en partie acro- et cladocarpes en partie pleurocarpes.

Les jeunes plantes sont droites, simples, les plus âgés, au contraire, sont couchées et ramifiées, fixées dans le sol par des radicelles ramifiées. Les espèces acrocarpes se renouvellent par des pousses qui sortent des aisselles des feuilles périchétiales, les espèces pleurocarpes continuent leurs tiges par une végétation terminale et des rameaux secondaires naissent dans les aisselles des feuilles caulinaires.

Les feuilles, disposées sur trois et sur cinq rangs, sont ouvertes, assez espacées, ovales-lancéolées et lanceolées-subulées, munies d'une

Mittelrippe versehen, ganzrandig oder gegen die Spitze weitlos gezähnt, aus ziemlich grossen, theilweise mit Chlorophyll-Körnern angefüllten Zellen gebildet, welche ein rhomboidisch-sechseckiges oder zum Theil rechtwinkeliges Maschennetz darstellen.

Die Blüthen sind einhäusig: die männlichen mmer blattwinkelständig, mit fädlichen Paraphysen versehen und in zwei oder mehrere Hüllblätter eingeschlossen, seltener frei in den Achseln der Perichätialblätter; die Antheridien sind nicht zahlreich, länglich und kurz gestielt. Die weibliche Blüthe bildet eine langgestreckte Knospe, welche 2—3 Archegonien enthält, denen wenige Paraphysen beigesellt sind.

Die Frucht ist, wie schon bemerkt, bald endständig bald achselständig, für die Grösse der Pflanzen klein und bei allen bekannten Arten völlig im Perichätium versteckt. Das Scheidchen ist sehr kurz, beinahe halbkugelig und weich. Die Haube, welche als zarte Embryonalhülle die junge Kapsel umgibt, trennt sich nicht als gesondertes Organ, sondern platzt unregelmässig beim Anschwellen der Kapsel und bleibt theilweise an dieser, theilweise an dem Scheidchen hängen, ganz so, wie diess an der Frucht der Sphagnen geschieht. Die Kapsel ist beinahe immer vollkommen sphärisch, aus einer weichen weitzelligen, nur aus einer Zellschichte bestehenden Membran gebildet, die nach der Fruchtreife platzt und so die Sporen entleert. Diese sind wenig zahlreich, selten zu mehr als 16—20 in einer Kapsel enthalten, sehr gross und durch den gegenseitigen Druck kantig; sie enthalten eine Menge grösserer und kleinerer Öltropfen, welche bei leichtem Drucke hervortreten.

Geschichtliches. Die von Bridel in der *Bryol. univ.* aufgestellte, auf *Phascum alternifolium* Hook. gegründete Gattung *Archidium* hat sich seit unserer ersten Monographie derselben um drei exotische Arten vermehrt: nämlich um *A. capense* Hornsch. et *laterale* Bruch und *A. ohiense* W. P. Sch. Die erste dieser drei Arten mit gipfelständigen, die beiden letzteren mit achselständigen Früchten.

côte médiane molle, unies sur les bords ou légèrement dentées vers le sommet et composées de cellules assez grandes formant par leurs commissures une aréolation rhomboïdale-héxagone et quelquefois rectangulaire.

Les fleurs sont monoïques, les mâles sont toujours axillaires, accompagnées de paraphyses filiformes enfermées dans des périgones de deux ou de plusieurs feuilles, rarement libres dans les aisselles des feuilles périchétiales; les anthéridies sont peu nombreuses, oblongues et brièvement pédicellées. Les fleurs femelles constituent des bourgeons grêles qui renferment 2 à 3 archégones accompagnés de quelques paraphyses courtes et hyalines.

Le fruit est, comme nous l'avons dit plus haut, terminale ou axillaire, petit et entièrement caché dans le périchèse. La vaginule est très-courte, presque sémiglobuleuse et molle. La coiffe qui, comme enveloppe embryonnaire très-tendre, entoure la jeune capsule, ne se sépare pas régulièrement, mais elle se déchire en crévant à la suite du gonflement de la capsule en plusieurs lambeaux qui adhèrent, soit à cette dernière soit à la vaginule, comme cela se voit dans les *Sphagnum.* La capsule est presque toujours parfaitement globuleuse, formée d'une membrane simple à cellules lâches et peu colorées, après la maturité elle se fend pour émettre les sporules qui sont beaucoup plus grandes que dans toutes les autres mousses connues. Ces sporules, au nombre de 16 à 20 seulement, sont anguleuses par suite de la pression qu'elles exercent les unes sur les autres tant qu'elles sont renfermées dans la capsule, d'un beau jaune de soufre et remplies d'un grand nombre de gouttelettes d'huile grasse de grandeur différente.

Historique. Le genre *Archidium* fondé par Bridel sur le *Phascum alternifolium* de Hooker, se trouve augmenté de trois espèces nouvelles depuis la publication de notre première monographie de ce genre, mais comme ces trois espèces sont exotiques nous nous contentons d'en indiquer ici seulement leurs noms. Ce sont: les *Archidium capense* Hsch., *laterale* Bruch et

Die äusserst einfache Fruchtbildung veranlasste BRIDEL zu folgender Bemerkung: „*Genus licet in tota muscorum hucusque cognitorum genti infimum locum tenens et tantum rude muscorum nobiliorum principium fabricamque simplicissimam nobis ostendens*“. Diese etwas gewagte Ansicht über die Entwickelungs-Stufe von *Archidium* bewog den berühmten Verfasser der *Bryologia universalis* zur Bildung des unpassenden Gattungs-Namens und die wenig entwickelte *Vaginula* veranlasste ihn dasselbe in seine Abtheilung der *Musci evaginulati* zu reihen.

ohiense W. P. SCH. Les deux premières de ces trois espèces ont des fruits terminaux, la dernière des fruits axillaires.

La structure très-simple du fruit fit faire à BRIDEL la remarque suivante: „*Genus licet in tota muscorum hucusque cognitorum gente infimum locum tenens et tantum rude muscorum nobiliorum principium fabricamque simplicissimam nobis ostendens*“. Cette manière de voir engagea le célèbre auteur du *Bryologia universalis* à donner à ce genre le nom peu propre qu'il a conservé jusqu'à présent et que nous lui conservons aussi pour ne pas excombrer la synonymie des mousses d'une nouvelle dénomination.

1. ARCHIDIUM PHASCOIDES BRID. *monoicum; foliis caulinis ex ovato lanceolato-acuminatis, remotis, perichaetialibus in comam polyphyllam congestis majoribus, e basi late ovata lanceolato-subulatis, costa excedente, margine obsolete dentatis et subundulatis; antheridiis vel in gemma diphylla ad perichaetii basin posita inclusis vel solis perichaetialibus obtectis.*

Archidium phascoides BRID. *Bryol. univ. I*, p. 747; Tab. *Suppl. III.* — SCHWÄGR. *Suppl. III*, *P. I*, Tab. 205. — MÜLLER *Synopsis I*, p. 13.
Phascum alternifolium HOOK. et TAYL. *Musc. Brit. Tab. V.*
Phascum globiferum BRUCH *Regensb. bot. Zeitung 1825.*
Phascum Bruchii SPRENGEL *in Linn. Syst. reg. IV*, p. 142.

Habit. In arvis collibusque arenoso-argillaceis humidis vel uliginosis per totam Europam temperatam et calidiorem, nusquam copiose, saepe praetervisum.

Matur. Capsulae maturae et immaturae per totum fere annum occurrunt.

Tab. I. Plantae filiformes prima aetate erectae, tandem procumbentes et reptantes (fig. 1, 2, 3).

Caulis uncialis et uncia longior, radiculosus, remote foliosus, ramosus, ramis ascendentibus (fig. 3 b), apice continuus et ramis innovans.

Folia 3—5-sticha, e basi erecta patentia incurva, late lanceolata, acuminata, costa cum apice evanida (5, 6, 6 a), integerrima.

Florescentia monoica. Antheridia nunc libera et foliis perichaetialibus axillaria (9, 10), nunc foliis perigonialibus duobus ovatis, ecostatis, laxe areolatis inclusa (11), haud numerosa, paraphysibus filiformibus. Archegonia 2—3, stylo longitudine mediocri, crassiusculo instructo (9, 10, 11), paraphysata, perichaetialibus lanceolatis, gemmam sistentibus.

Fructus in ramulis lateralibus brevibus terminalis. Vaginula brevissima, subhemisphaerica, mollis (14, 15). Calyptra imperfecta, irregulariter disrumpens (18), fragmentarie decidua (16, 17). Capsula globosa, omnino sessilis (19, 20), foliis perichaetialibus ovato-lanceolatis, costa excedente subulatis (7, 8, 8 a) tota inclusa (4), mollis, pallida, areolatione laxa (22). Sporae omnium maximae 17—20 totam capsulam implentes (21), angulosae, punctulatae (23), pallide sulfureae.

[Cancelled]

ARCHIDIUM Brid.

Plantae habitum phascoideum referentes, erectae, procumbentes, ramosae, caespitosae.

Calyptra tenerrima, fructum juniorem totum circumcingens, dehinc capsula dilatata, Sphagni more, varie dilacerata, laciniisque inaequalibus partim in vaginulae vertice persistens partimque capsulae irregulariter adhaerens. *Capsula* terminalis omnino clausa sine ullo operculi rudimento, in vaginula hemisphaerica sessilis, matura ad sporas emittendas disrumpens. *Columella* nulla, hujus loco membrana tenerrima fugacissima. *Sporae* maximae, innumerosae, sporangio proprio inclusae. *Florescentia* monoica; flos masculus gemmiformis diphyllus, seu ab archegoniis solis foliis perichaetialibus separatus.

Entwicklung. Im ersten Jahre sind die Pflänzchen sehr kurz, einfach und aufrecht, legen sich später, nach der ersten Fruchtreife, nieder und heften sich mit den aus den Blattachseln hervortreibenden Würzelchen an die Erde, während aus dem Perichätium kurze, aufgerichtete, fruchtbare und längere niedergestreckte, mit kleinen auseinander gerückten Blättchen besetzte sterile Aeste entspringen, und so der Pflanze ganz das Ansehen des mehrjährigen *Phascum alternifolium* geben. Das fruchtbare Aestchen entwickelt auf seiner Spitze einen schopfartigen Büschel grosser mit starker, weitauslaufender Rippe versehener Blätter, welche die Blüthen beiderlei Geschlechts umhüllen. Die wenigen weiblichen Organe oder Fruchtanfänge (*Archegonia* Bisch.) sind Gipfelständig, und haben zur Seite die männlichen Befruchtungs-Organe (*Antheridia* Bisch.) entweder in einem zweiblättrigen Knöspchen, oder nackt bloss durch die inneren Perichaetial-Blätter abgesondert. Gewöhnlich kömmt nur ein Fruchtanfang zur weiteren Entwicklung, und bildet sich, ohne auf einem Fruchtstiele über das sehr kurze Scheidchen emporzusteigen, zu einer kleinen, fast kugelichen Kapsel aus. Durch den Umstand, dass sich diese nicht erhebt, kömmt auch die Haube nicht zu ihrer normalen Gestalt, sondern bleibt als Fruchthülle mit dem Scheidchen

Végétation. Ces plantes croissent en société en formant des gazons plus ou moins étendus et peu compacts. Dans la première année elles sont très petites, simples à peine hautes de trois lignes et chaque pied ne porte qu'une seule fructification, mais dès que celle-ci est tombée les tiges s'inclinent vers la terre, se garnissent de fibrilles et produissent de nouveaux jets, dans l'aissele des feuilles perichétiales. Ces innovations sont de deux sortes; les unes restent courtes et se couronnent d'un périchèse très développé qui renferme les organes de génération des deux sexes, les autres s'alongent considérablement, restent grêles et stériles et ne sont garnies que de très petites feuilles espacées, elles se couchent à terre et forment des stolons, tandis que les premières restent dressées. C'est dans cet état que la plante a une grande ressemblance avec le *Phascum alternifolium*, ressemblance qui a donné lieu à cette confusion de synonymies dont nous parlerons plus tard. Les organes mâles (*Anthéridies*) sont tantôt libres tantôt cachés dans deux petites feuilles involucrales, et se trouvent dans les aisselles des feuilles périchétiales. Les ovaires (*Archegenia*, commencement des fruits) sont en petit nombre et garnis d'un style alongé et assez fort; il ne s'en développe ordinairement qu'un seul qui se change en une petite capsule

so lange unverletzt verbunden, bis die nach allen Seiten sich ausdehnende Kapsel sie zum unregelmässigen Zerplatzen zwingt. Die Kapsel zeigt durchaus kein Deckelrudiment, sondern ist ganz aus gleichförmigen Zellen gebildet, nur der Scheitel deutet, durch einen dunklern Fleck, die Anheftung des Griffels (*Stylus*) an. Der Sporensack (*Sporangium*), welcher aus einer sehr zarten Membran gebildet ist, bekleidet das ganze Innere der Kapsel, und ist mit sehr wenigen 17—20 ungemein grossen Sporen angefüllt, welche, wie alle Moossporen, in eine durch Druck leicht zerplatzende Sporenhaut eingehüllt sind (Fig. 23, a, b). Es scheint sich immer nur eine Spore in einer Mutterzelle zu entwickeln. Die, die Stelle eines Säulchens vertretende äusserst zarte Membran verschwindet beinahe zu gleicher Zeit mit den Mutterzellen. Das Scheidchen ist sehr kurz, und von lockerer Konsistenz, und wurde wegen seiner Kleinheit von Bridel übersehen, welcher dieses Moos unter seine „*Evaginulati*" zählt; es umschliesst dasselbe völlig den äusserst kurzen, lockerzelligen farbenlosen Fruchtstiel, welcher nach der Fruchtreife sehr leicht abbricht, so dass oft die Kapsel frei in dem Perichaetium liegt. Blattzellennetz und Blüthentheile sind wie bei den übrigen Phascaceen.

Geschichte. Dieses Moos theilte lange das Schicksal so mancher anderer Moose, nämlich gekannt, ohne erkannt zu seyn. Es war wohl der Typus zu *Phascum alternifolium* der Engländer, was aus manchen Stellen englischer Mooswerke deutlich hervorgeht. Hooker und Taylor in „*Muscologia britanica*" hatten kein anderes Moos als unser *Archidium* vor sich, denn das deutsche *Ph. alternifolium* hat nicht jene breiten Perichätialblätter und jene ungemein grossen Sporen, deren sich nur 17 in einer Kapsel befinden, von denen diese Autoren sprechen. Auch Bridel scheint sein *Pleuridium alternifolium* nicht genau gekannt zu haben, indem er für die Beschaffenheit der Sporen Hooker citirt: „*Semina angulosa, immarginata, viridia, circiter sedecim numero.*" Auch führt er unter der *Synonymie* die *Muscologia britanica* an. Walker-Arnott und Greville in

presque sphérique. Cette capsule reste parfaitement sessile sur la vaginule, circonstance qui empêche le développement normal de la coëffe, qui en effet, au lieu de se séparer du réceptacle et de couvrir le sommet du fruit, se déchire irrégulièrement quand celui-ci se dilate et lui reste attachée sous forme de petits lambeaux, comme dans les Sphagnum. La capsule elle-même est d'une structure très simple; la membrane qui la forme n'est composée que d'une seule couche de cellules assez laches et ne montre aucune trace de la soudure d'un opercule, comme cela se voit dans la plupart des autres Phascacées; l'uniformité de sa couleur brunâtre n'est interrompue que par un point plus foncé qui, sur le sommet de la capsule, indique l'endroit où le style était uni à l'ovaire. Le sac sporophore (*Sporangium* n. *Sporangidium* Hed.) formé d'une membrane très tendre et incolore, occupe tout l'intérieur de la capsule et renferme un petit nombre de sporules d'une grandeur extraordinaire, dont il ne parait se former qu'une seule dans chaque cellule-mère. La columelle est nulle, mais à sa place on trouve des débris de tissu cellulaire qui disparaissent entièrement avec la maturité complète du fruit. La vaginule est très petite, presque hémisphérique, composée de cellules très laches, et renferme tout le pédicelle de la capsule.

Histoire. A en juger d'après les déscriptions et les figures des auteurs anglais, cette mousse était leur *Phascum alternifolium* et l'espèce que nous décrivons sous ce dernier nom n'est pas la plante des bryologistes anglais, quoique tous les auteurs jusqu'à ce jour l'y avoient rapportée. Le port extérieur de ces deux plantes a une telle ressemblance, surtout lorsque les fruits de la dernière sont encore cachés dans les feuilles périchétiales, qu'on ne doit pas trop s'étonner de cette méprise. Cependant tous les auteurs anglais s'accordent à dire de leur *Phascum alternifolium* que les sporules, au nombre de 17—20, sont d'une très grande dimension, et que les feuilles périchétiales, très larges à la base, cachent entièrement la capsule, caractères qui ne pourroient se

„new arrangement of the genera of mosses“ I, p. 32 sagen: *„Sporae (Phascorum) majusculae tuberculosae angulatae; numero variantes, in Ph. alternifolio sedecim tantummodo“* und p. 34: *„The perichaetial laeves are for the most part uniform with de cauline ones; but in P. alternifolium they are much larger and longer, and surro und the theca.“* Was nun BRIDEL's Zeichnung von *Archidium* (Tab. *Suppl.* III) betrifft, so weiss man nicht, was daraus zu machen ist, indem die Pflanze in natürlicher Grösse sowohl als die beiden vergrösserten Kapseln zu nichts weniger als zu *A. phascoides* zu gehören scheinen. Dieser sonst so kritisch verfahrende Bryologe, bringt diese Gattung unter die Abtheilung seiner *„Evaginulati,“* was unrichtig ist, da sich wirklich ein vollkommen ausgebildetes Scheidchen vorfindet, dieses Scheidchen jedoch ist so klein, wie wir oben schon gezeigt haben, dass dasselbe leicht übersehen werden kann. BRIDEL's Vorgang folgten noch andere Forscher, welche diesem Moose das Scheidchen absprachen, und aus dieser Ursache, so wie wegen der eigenthümlichen Haubenbildung, dasselbe mit den *Sphagna* in Vergleich brachten, mit welchen es jedoch aus vielen Rücksichten durchaus nicht verglichen werden darf. BRUCH gab zuerst in seiner Abhandlung über *Ph. alternifolium, Bot. Zeitg.* 1825, p. 281, eine genauere Beschreibung, und unterschied die Art als *Ph. globiferum*, indem er dieselbe als verschieden von *Phascum alternifolium* DICKS. erkannte. Es wurde in dieser Abhandlung schon bemerkt, dass dieses Moos eine eigene Gattung bilden dürfte, auch stellte BRIDEL dieselbe bald nachher in seiner *Bryologia universalis* auf, und belegte sie mit dem Namen *Archidium*, als eine Pflanze, die wegen ihrer Einfachheit die Reihe der Laubmoose eröffnet. SPRENGEL in LINN. *Syst. veget.* IV, p. 124 führt dieselbe als *Ph. Bruchii* auf, was auch HUEBENER in *Muscol. germ.* thut.

rapporter qu'au *Archidium phascoides.* Nous possédons, il est vrai, des échantillons de notre *Ph. alternifolium*, provenant du célèbre HOOKER, qui nous ont été communiqués sous ce nom, mais d'un autre côté nous avons vu le *Archidium* provenant de la même collection et portant la même étiquette. BRIDEL n'avait donc pas bien examiné son *Pleuridium alternifolium* en citant le passage de HOOKER *„Semina angulosa, immarginata, viridia circiter sedecim numero“* dans le *„new arrangement of the genera of mosses“* par WALKER-ARNOTT et Greville I, p. 32 et 34 on voit clairement quelle doit avoir été la mousse que ces auteurs avoient sous les yeux *„Sporulae (Phascorum) majusculae, tuberculosae, angulatae, numero variantes, in Ph. alternifolio sedecim solummodo“* et plus loin, p. 34: „The perichaetial laeves are, for the most part, uniforme with the cauline ones; but in *Ph. alternifolium* they are much larger and longer, and surround the theca.“ La figure que BRIDEL donne du *Archidium phascoides* est tellement imparfaite qu'il serait bien difficile d'y reconnaître cette plante, si le nom ne sy trouvait; celle de SCHWÄGRICHEN vaut mieux quoiqu'elle laisse encore beaucoup à désirer. BRIDEL n'ayant pas remarqué la vaginule, qui à la vérité est très petite, place ce genre dans la division des *„evaginulati,“* place qu'il ne peut nullement occuper, comme nous l'avons vu plus haut. BRUCH est le premier qui en donna une déscription et des figures très détaillées, dans le *journal botanique* de Ratisbonne (*Flora*) de 1825, où il distingue cette espèce du *Ph. alternifolium* DICKS., sous le nom de *Ph. globiferum*, en remarquant cependant que la plante présenterait assez de caractères distinctifs pour former un genre nouveau, genre qui en effet a été établi plus tard par BRIDEL sous le nom de *„Archidium“* parceque ce genre, par sa végétation très simple, ouvre pour ainsi dire, la série des mousses. SPRENGEL dans LINN. *syst. nat.* ed. VI lui donne le nom de *Phascum Bruchii*, dénomination qui a été conservée à tort par HUEBENER dans sa *„Muscologia germanica.“*

Anm. Die einzige bekannte Art dieser Gattung steht dem ganzen Habitus nach den schmalblättrigen ausdauernden Phasken so nahe, dass sie beim ersten Anblicke kaum von *Ph. alternifolium* zu unterscheiden ist. Die nähere Untersuchung der Frucht aber zeigt eine auffallende Abweichung, welche dieselbe als ausgezeichnetes Genus scharf abgränzt, ohne sie jedoch einer andern Gruppe als den Phascaceen zuzuführen. Die äusserst einfache Fruchtbildung veranlasste Bridel zu der Bemerkung „Genus, licet in tota muscorum hucusque cognitorum gente infimum locum tenens et tantum rude muscorum nobiliorum principium fabricamque simplicissimam nobis ostendens." Die auf dem Fruchtscheitel zerplatzende Haube, und die vollkommen sitzende Kapsel scheinen einige Analogie mit Sphagnum anzuzeigen, doch darf man hierauf keinen zu grossen Werth legen und einen Uebergang zu dieser Gattung darin suchen, da der ganze übrige anatomische Bau der Pflanze durchaus keine Aehnlichkeit mit derselben zeigt. Die Sphagna sind für sich abgeschlossen und haben kein Analogon unter den übrigen Laubmoosen, sie dürften vielleicht als eine eigene, bis jezt nur aus einer Gruppe und einer Gattung bestehenden Familie angesehen werden.

Rem. La seule espèce de ce genre, quoiqu'elle soit tellement rapprochée des véritables *Phascum*, qu'on la distingue à peine au premier coup d'oeil du *Ph. alternifolium* présente cependant assez de différences pour en être séparée comme genre distinct et bien caractérisé, sans toute fois qu'on puisse l'éloigner du groupe des Phascacées. La coiffe qui se déchire sur les cotés ou sur le sommet de la capsule et le manque total d'un pédicelle sortant hors de la vaginule, semblent rapprocher ce genre des *Sphagnées*, mais tout le port extérieur ainsi que le reste de sa structure anatomique l'en éloignent tellement, qu'il ne peut plus être question d'une analogie naturelle. Les Sphagnées, du reste, présentent tant de particularités qu'il est difficile de les caser dans la famille des mousses proprement dites, et d'y trouver des analogies pour celles-ci, il nous semble qu'on pourrait en faire une petite famille à part, comme on a fait avec beaucoup d'autres végétaux qui étoient dans une même famille avec les mousses. Nous reviendrons du reste sur ce sujet dans notre monographie du genre *Sphagnum*.

ARCHIDIUM PHASCOIDES, Brid., *foliis caulinis lanceolatis remotis, perichaetialibus majoribus ovato-lanceolatis costaque longe percurrente subulatis, superne undulato-denticulatis, confertis, capsula globosa immersa, occulta.*

Archidium phascoides, Brid., *Bryol. univ.* I, p. 747. T. *Suppl.* III. Schwägr., *Suppl.* III, P. I, T. CCV.

Phascum Bruchii, Spreng. in Linn. *Syst. veg.*, t. IV, p. 142. Huebener, *Muscol. germ.*, p. 5.

Phascum globiferum, Bruch, in *Bot. Zeitg.*, 1825.

Phascum alternifolium, Hook. and Tayl. *Musc. brit.* Greville and Walker-Arnott, *new. arr. of the genera of Mosses.*

Habit. In arvis collibusque arenoso-argillaceis humidis seu uliginosis, in tractu rhenano prope Bipontem, in Sardinia, Galliaque occidentali ubi in ericetis regionis „Périgord" nuperius lectum est.

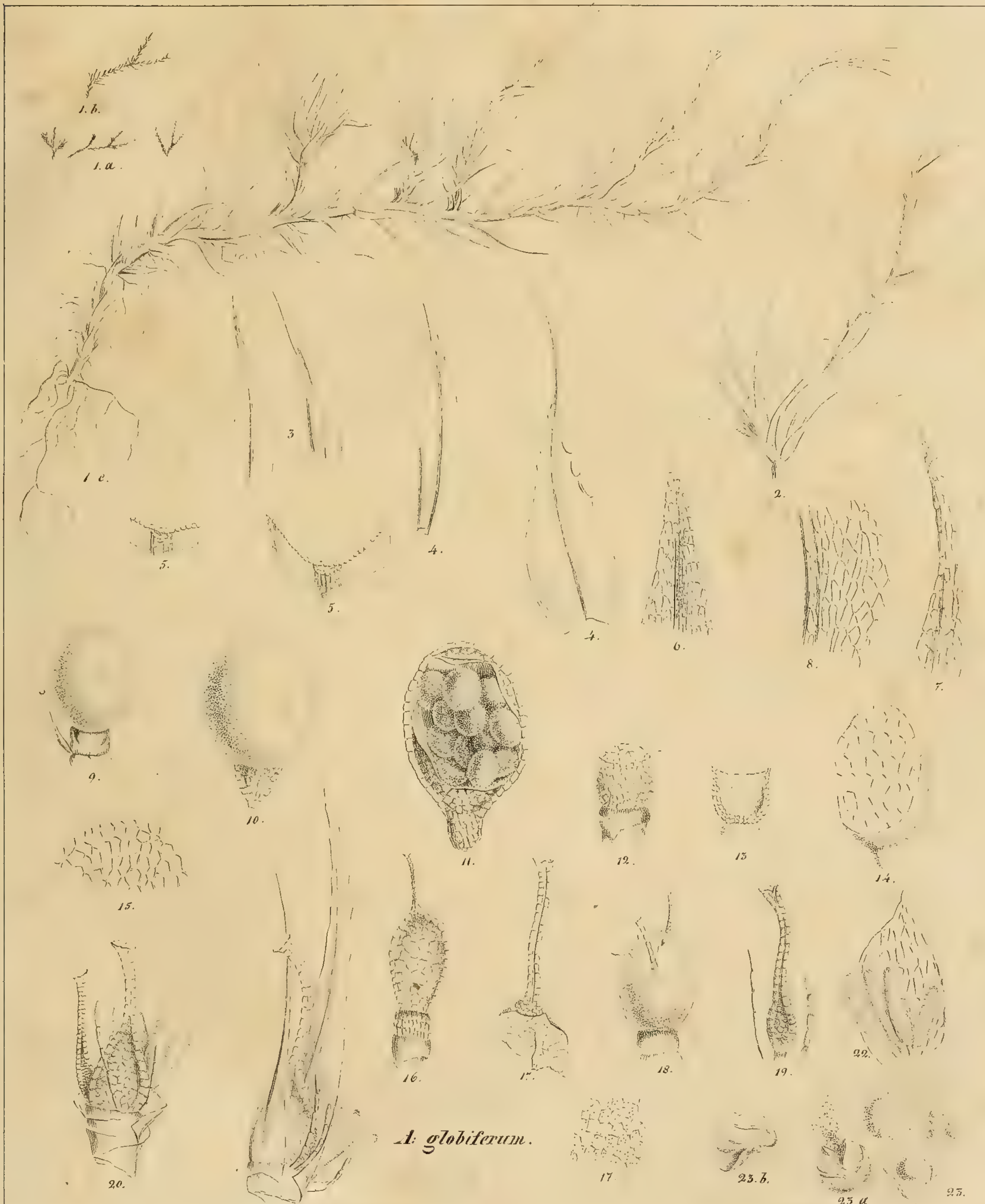
Matur. Per totum fere annum capsulis maturis immaturisque occurrit.

Tab. I. *Planta* primo anno bi-trilinearis erecta simplex, dehinc decumbens ramosa semiuncialis vel uncialis; ramis fructiferis brevibus perichaetio comatis, sterilibus elongatis gracilibus remote foliosis. *Folia caulina* pentasticha, nec alternantia, inferiora rameaque (fig. 3) minora lanceolata integerrima evanidicostata (6), superiora (4 a) majora similia apice obsolete denticulata; *perichaetialia* (4 b) ovato-lanceolata apice undulato-dentata costa (7) percurrente laevi subulata, areolatione (8) rhomboidea laxa apicem versus granulis chlorophyllaceis punctulata (6), omnia plus minus concava (5). *Vaginula* (12, 13) parvula, subhemisphaerica, laxa. *Calyptra* (16, 17, 18) ut in generis diagnosi. *Capsula* pallide luteo-fusca perichaetio immersa vix superne conspicua, in pedicello brevissimo vaginulae immerso, membrana capsulari e cellulis laxis conflata (14) matura dehiscens sporasque (23) maximas pallide virescentes punctulatas emittens. *Archegonia* (19, 20, 21) stylo crassiusculo elongato, haud copiosa. *Antheridia* (22) clavata brevi-stipata, quatuor ad sex; paraphyses utriusque floris innumerosae breviores, filiformes.

Nota. Tab. I. *A. globiferum* lege *A. phascoides.*

Phascaceae.

Archidium. Brid: Tab. I.



Autor del. *W. Siegrist sc.*

PLEURIDIUM.

PLEURIDIUM Bridel *Bryol. univ.* ex parte.
PHASCUM auctor.
ASTOMUM Hampe, Müller ex parte.
BRUCHIA ex parte Müller.

Plantae tenellae, filiformes, angustifoliae, erectae et procumbentes, innovationibus annuis continuae, capsulis astomis terminalibus et lateralibus.

Caulis simplex, ramosus et ramulosus, brevior erectus, longior prostratus.

Folia plurifaria, e basi erecta patentia, lanceolato-subulata, costata, laxe areolata, nitida.

Flores hermaphroditi et monoici; masculi gemmiformes, axillares, hermaphroditi vel in caule in ramis propriis terminales, paraphysati.

Fructus pro more in planta eadem complures. Capsula brevipedicellata, erecta, ovata, breviapiculata, omnino astoma, nitidula. Calyptra cucullata vel conico-campanulata et lobata. Vaginula oblongo-cylindrica. Sporae magnitudine mediocri, granulosae, ferrugineae.

Die Arten dieser Gattung theilen äussere Tracht und Vegetationsweise mit *Archidium*, ebenso das Blattzellennetz und den Stand der Frucht, unterscheiden sich aber wesentlich davon durch die bedeutend vollkommenere Entwickelung dieser letzten.

Das Scheidchen ist regelmässig ausgebildet, länglich-walzenförmig. Die Haube ist kapuzenförmig oder kegelig und mehrfach gelappt.

Die Kapsel ist mit einem kurzen Stielchen versehen, kugelig-eiförmig oder vollkommen eiförmig, in ein kurzes stumpfes, meistens schiefgebogenes Schnäbelchen gedehnt und mit einem regelmässig ausgebildeten Säulchen versehen. Die Sporen sind von mittlerer Grösse und gekörnelt.

Die vier in Europa vorkommenden Arten

Les espèces de ce genre partagent le port extérieur, la forme et le tissu des feuilles de même que la position du fruit avec les *Archidium*, mais elles s'en distinguent essentiellement par la structure beaucoup plus complette de ce dernier.

La vaginule a une forme normale; elle est oblongue-cylindrique,

La coiffe est cuculliforme ou conique et plusieurs fois lobée.

La capsule est munie d'un pédicelle très-court; elle est sphérique-ovoïde ou complettement oviforme, attenuée en un petit rostre obtus droit ou oblique. Le sporange est régulièrement formé et contigu à la capsule. La columelle traverse la capsule dans toute sa hauteur. Les sporules sont de grandeur moyenne et légèrement granulées.

dieser Gattung wachsen auf der Erde, an Waldrändern, an Gräben, auf Brachäckern, *Pl. palustre* auf nackten Stellen in Torfmooren oder an nassen Wiesengräben, sowohl im Flachlande als in gebirgigen Gegenden.

Geschichtliches. BRIDEL stellte die Gattung *Pleuridium* (πλευρα, latus, ob thecam lateralem aut talem visam) für das frühere *Phascum alternifolium* und ein auf Bourbon vorkommendes, wahrscheinlich zu *Archidium* gehörendes Moos auf. HAMPE und K. MÜLLER, mit Unrecht BRIDELS bezeichnenden Namen verwerfend, gründen auf *Phascum alternifolium, subulatum, nitidum* und einige ausländische Arten ihre Gattung *Astomum*, von welcher K. MÜLLER in seiner *Synopsis* unser früheres *Phascum palustre* trennt, um es mit *Bruchia* zu vereinigen, eine Vereinigung, die ebenso willkührlich als unnatürlich ist, indem *Pl. palustre* weit weniger Charaktere mit *Bruchia* als mit *Pleuridium* gemein hat.

Les quatre espèces qui se trouvent en Europe croissent sur la terre aux lisières des forêts, contre les fossés, dans les jachères; le *Pl. palustre* se rencontre de préférence dans les tourbières où il s'établit sur les sables humides, ou contre les fossées dans les prés marécageux.

Historique. BRIDEL a établi le genre *Pleuridium* (πλευρα, latus, ob thecam lateralem aut talem visam) sur le *Phascum alternifolium* des auteurs allemands et sur une mousse provenant de l'île Bourbon et appartenant probablement au genre *Archidium*. HAMPE et MÜLLER, rejetant à tort le nom de *Pleuridium*, réunissent dans leur genre *Astomum* ce même *Phascum alternifolium*, les *Phasc. subulatum*, *nitidum* et quelques espèces exotiques. K. MÜLLER en sépare notre *Pleuridium palustre*, pour le réunir aux *Bruchia*, réunion qui est tout aussi arbitraire que peu naturelle, en ce que notre *Pleuridium* n'a pas plus de rapports avec les *Bruchia* que toute autre espèce du même genre.

Sect. I.
Calyptra cucullata.

1. PLEURIDIUM NITIDUM NOB., *hermaphroditum, gracillimum, caule simplici vel diviso; foliis inferioribus lanceolatis, superioribus anguste lanceolatis, pellucidis apice denticulatis, costa infra apicem evanida; capsula parvula, brevipedicellata, ovata, breve et obtuse rostellata, terminali, raro laterali.*

Phascum nitidum HEDW.. *Spec. Musc.* p. 19; *ejust. Musci frond. P. I*, p. 92, Tab. XXXIV. — SCHWÄGR. *Suppl. I, Pl. I*, p. 7. — BRIDEL *Bryol. univ. Pl. I*, p. 35.

Phascum axillare DICKS. *Crypt. fasc. I*, p. 2, Tab. I, Fig. 5. — *Bryol. german. I*, p. 1, Tab. VI, Fig. 15. — HOOK. et TAYLOR *Musc. Brit.* p. 7, Tab. V.

Phascum strictum. DICKS. *Crypt. fasc. IV*, Tab. X, Fig. 1. — BRIDEL *Bryol. univ. I*, p. 34.

var. β elatum, ramosum, foliis angustioribus, capsula axillari, minima (β 1, 2).

Habit. In locis argillosis et argillaceo-arenosis subhumidis per totam Europam; var. β locis calidis humidis.

Matur. Auctumno.

Tab. 1. *Plantae* caespitantes, nitidulae, laete virides, 1—6-lineares, erectae, simplices et ramosae (Fig. 1, 2).

Folia remotiuscala, e basi erecta patentia et sursum incurva, lanceolata et lineali-lanceolata (3—6), concava, costa tenui sub apice evanida, e medio ad apicem obsolete denticulata, areolatione oblongo-et rhombeo-hexagona, pellucida (5b, 5a).

Flores hermaphroditi, paraphysati, antheridiis parvulis, ovalibus (7).

Fructus in eadem planta complures, terminales, tandem caule continuo laterales, raro a primordio axillares (β1, β2). Capsula parvula, elliptica, ovata, in rostellum breve obtusum continua

(10, 11) pallide fusca, membrana capsulari tenui, rotundato-hexagone areolata, diaphana (14). Calyptra pallida, ad mediam capsulam producta, cucullata (12). Vaginula oblongo-cylindrica, pallide fusca (9). Sporae sublaeves, ferrugineae (15).

Anmerk. Die Pflanzen sind bald niedrig, bald höher, einfach oder ästig. An sehr warmen und feuchten Stellen z. B. in warmen Treibhäusern, wo var. β zuweilen vorkommt, werden sie gegen einen Zoll hoch; in diesem Falle ist der Stengel 3—4-theilig, die Blätter sind länger und schmäler, die Kapsel ist blattachselständig und kleiner als bei den gewöhnlichen Formen.

Rem. La hauteur des plantes varie suivant la localité de même que leur ramification. Aux endroits humides et chauds, comme dans les serres chaudes où on rencontre quelquefois cette mousse, les tiges atteignent jusqu'à la hauteur d'un pouce, et se divise en quatre ou cinq rameaux fertiles. Dans cette variété les feuilles sont plus espacées, plus longues et plus étroites, et les fruits sont presque toujours axillaires.

2. PLEURIDIUM SUBULATUM Nob., *hermaphroditum, foliis caulinis ovato-lanceolatis, comalibus lanceolato-subulatis, costa cum apice evanida; capsula ovato-globosa, calyptra dimidiata.*

Phascum subulatum SCHREBER *de Phasco* pag. 8. — HEDWIG *Stirpes I*, pag. 35. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* pag. 6, Tab. V. — *Bryol. germ. I*, pag. 63, Tab. VI, Fig. 16.

Habit. In terra arenaceo-argillosa, praeprimis ad sylvarum margines, per totam Europam.

Matur. Vere.

Tab. I. *Planta* annua 2—3-linearis, erecta, simplex (fig. 1b); biennis procumbens, divisa (2b).

Folia caulina ovato-lanceolata, e basi erecta patentia (3, 4); comalia et perichaetialia multo longiora, e basi lanceolata subulata (5, 6, 7), tenui-costata (x—x'''), costa cum apice evanida, margine obsolete denticulata (7a).

Flores. Antheridia in foliorum perichaetialium axillis libera, oblonga, longe paraphysata (8).

Fructus. Capsula immersa, ovato-globosa, pallide rufescens (10, 11). Calyptra cucullata, lutescens (12). Vaginula ovato-oblonga, fuscescens (8). Sporae granulosae, ferrugineae (15).

3. PLEURIDIUM ALTERNIFOLIUM BRID., *monoicum, flore masculo gemmaceo, axillari, caule annuo brevi, erecto, simplici, bienni elongato, procumbente, ramoso et ramuloso, foliis inferioribus brevioribus, ovato-lanceolatis, superioribus e basi oblonga subulatis, subula superne denticulata, costa excurrente; capsula ovata, in rostellum breve obtusum producta, calyptra cucullata, majori.*

Pleuridium alternifolium BRID. *Bryol. univ. II*, pag. 161 (ex parte).

Astomum alternifolium HAMPE *in Linnaea 1832.*

Habit. In campis humidiusculis, in pratis et in stagnis exsiccatis per totam fere Europam.

Matur. Majo, Junio.

Tab. II. *Planta* annua humilis, erecta, simplex (Fig. 1, 1b), biennis innovando-ramosa, flagellifera, prostrata (2, 2b), uncia interdum longior.

Folia caulina inferiora ovato-lanceolata, evanidi-costata (4, 5), comalia et perichaetialia multo majora, e basi lanceolata vel oblonga longe subulata (6, 7, 8), subula apice dentata (8a), costa deplanata, basi subevanida (x, 8b), apice excurrente, omnia statu juniore lutescenti-viridia, seniora olivacea vel sordide viridia.

Flores masculi gemmiformes, axillares (3, 9, 10); folia perigonialia ovata, acuminata, subecostata et ecostata (11), antheridia haud copiosa, eparaphysata (12). Flos femineus gemmiformis, gracilis (13).

Fructus. Capsula in pedicello brevi, pallido immersa, ovata, in rostellum breve, obtusum producta (15, 17), brunnea vel rufa. Calyptra longior, cucullata (15, 16). Vaginula oblonga, paraphysata (14). Sporae ferrugineae, illis praecedentis paulo minores (20).

Anmerk. Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die auslaufende Blattrippe, die flagellenartigen Ausläufer, die sich im zweiten Jahre am Stengel entwickeln, durch den monöcischen Blüthenstand und end-

Rem. Cette espèce se distingue de la précédente par la côte foliaire prolongée en alêne, par les rameaux flagelliformes aux plantes de seconde année, par les fleurs monoïques et enfin par la capsule un peu plus grande, pres-

lich durch die mehr einförmige, etwas grössere Kapsel und die spätere Reife derselben. Die meisten früher hierher gezogenen Synonyme haben wir, als zu unsicher, unerwähnt gelassen.

que oviforme et n'arrivant à la maturité qu'en Mai et Juin. Nous omettons, comme trop incertains, la plupart des synonymes cités par les auteurs au sujet de cette plante.

Sect. II.

Calyptra campanulato-conica, lobata.

4. **PLEURIDIUM PALUSTRE** Nob., *hermaphroditum; foliis caulinis inferioribus late lanceolatis, superioribus e basi lanceolata vel ovata subito et longe subulatis, subula tota fere e costa solidiore excurrente constituta; capsula brevissime pedicellata, majuscula, subpyriformi-ovata, obtuse et recte rostrata; calyptra recta, campanulato-conica, basi tenui hyalina pluries lobata.*

Pleuridium alternifolium Bridel. *Bryol. univ. II*, pag. 161 (ex parte!).

Phascum palustre nob. olim.

Bruchia palustris C. Müller, *Synopsis* pag. 19.

Habit. Locis uliginosis praeprimis ad fossarum margines et in turfaceorum locis denudatis arenaceis per totam Europam; in subalpestria ascendit.

Matur. Majo, Junio.

Tab. II. Habitu et magnitudine praecedenti simillimum.

Caulis primo anno simplex, erectus, bi-tri-linearis (1, 1b), tandem innovationibus compluribus ramosus, ramis omnibus fructiferis, procumbens, unciae fere longitudinem attingens (2, 2b).

Folia erecto-patentia, hic illic subsecunda, inferiora remota, late lanceolata, minuta (3), superiora vel comalia multo longiora, subflexuosa, e basi lanceolata in subulam apice denticulatam a costa excurrente performatam producta (4, 5, 6, 7a), perichaetialia e basi latiore subito angustata et subulata (7), omnia nitida, e lutescente viridia, apice rufescentia, costa illa praecedentis crassiore, areolatione oblongo-hexagona (7b).

Flores. Antheridia in foliorum perichaetialium axillis nuda, oblongo-cylindracea, paraphysata (8).

Fructus. Capsula in pedicello perbrevi crassiusculo immersa, oviformis, brevirostra (9—11, 13) matura pallide olivacea, tandem pallide lutescens et albida, membrana hexagone areolata (14). Calyptra erecta, conico mitraeformis, basi pallida pluries lobata, capsulae tertiam partem obtegens (9, 10, 12). Sporae praecedentis (15).

Anmerk. Diese ausgezeichnete Art scheint lange mit *Pl. alternifolium* verwechselt worden zu seyn, und auch Bridel hat wahrscheinlich bei Beschreibung dieser letzten Art unser *Pl. palustre* vor Augen gehabt, vielleicht gehört seine var. *β germanicum* hierher.

Unser Moos unterscheidet sich jedoch sehr leicht von *Pl. alternifolium*, durch den Mangel an sterilen Ästen bei den mehrjährigen Pflanzen, durch die schmäleren, plötzlich in die von der dickeren Rippe herrührende Pfriemenspitze verschmälerten Schopfblätter, durch die hermaphroditen Blüthen, die grössere eiförmige Kapsel und die kegelige, gelappte Haube.

Es bedarf wohl keines besonderen Beweises, um darzuthun, dass diese Art nicht mit *Bruchia* vereinigt werden kann, da sie mit derselben weder die Form der Kapsel, noch die der Haube, noch endlich den Blüthenstand gemein hat; eher würde sie für sich eine eigene Gattung bilden, die den von unserem Freunde Hampe aufgestellten Namen *Sporledera* tragen könnte.

Rem. Cette espèce distinguée parait avoir été confondue longtemps avec le *Pl. alternifolium* et il est très-probable que Bridel l'avait déjà sous les yeux quand il décrivit son *Pl. alternifolium*. Son var. *β germanicum* pourrait bien être identique avec notre mousse.

Le *Pl. palustre* se distingue très-facilement du *Pl. alternifolium* par l'absence totale des rameaux stériles aux plantes de la seconde année, par ses feuilles plus étroites et subitement rétrécies en une alène arrondie provenant de la côte médiane plus forte, par la capsule exactement oviforme plus grande et munie d'un pédicelle plus épais, par l'inflorescence hermaphrodite et par la coiffe conique et lobée à la base.

Nous n'avons pas besoin d'entrer dans de longs détails pour prouver que notre mousse ne saurait faire partie du genre *Bruchia*, il suffit de dire qu'elle n'en a ni la capsule, ni la coiffe, ni l'inflorescence, ni le port général; elle ferait plutôt le type d'un genre particulier auquel on pourrait donner le nom de *Sporledera*, comme notre ami Hampe l'avait déjà proposé.

BRUCHIA.

BRUCHIA Schwägrichen. — Müller.
SAPROMA Bridel.
VOITIA Hornsch.

Plantae humiles, erectae, parce ramosae, foliis lanceolato-subulatis, capsula longius breviusque pedicellata, pyriformi, rostrata, omnino astoma, calyptra conica, basi lacera.

Caulis simplex vel dichotome ramosus et ramulosus, e basi innovans, sparse foliosus.

Folia remota, infima minima, superiora sensim majora, summa in comam congesta, lanceolato-subulata, costa depressa in subulam excurrente instructa, areolis hexagonis, subconformibus.

Flores monoici, terminales: masculi in ramulis propriis gemmacei.

Fructus in eadem innovatione solitarius. Calyptra conica, tenuis, basi irregulariter erosa et lacera, diu persistens. Vaginula cylindrica, mollis. Capsula in pedicello tenui nunc cauli aequali nunc breviore erecta vel subobliqua, pyriformis, in collum obconicum defluens et in rostellum rectum producta, astoma, post maturitatem cum pedicello decidua, tandem ad sporas emittendas disrumpens. Columella in rostellum ascendens. Sporae magnitudine mediocri, ferrugineae.

Vita gregaria, terrestris, perennis.

Die Gattung *Bruchia* bildet mit *Voitia* eine kleine Familie, die sich zunächst an die Phascaceen anschliesst und von diesen den Uebergang zu den Archidiaceen bildet.

Die Pflanzen wachsen in kleinen Räschen beisammen und sind einfach oder zweitheilig, mit sparsamen Seitenästchen versehen. Nach der Fruchtreife legen sich die Stengel nieder und treiben aus den Blattachseln oder aus Wurzelknollen Sprösslinge, welche im folgenden Jahre Frucht bringen. An diesen Sprösslingen treten aus den untern Blattwinkeln confervenartige Fä-

Le genre *Bruchia* constitue avec le genre *Voitia* une petite famille qui se rattache d'une part aux Phascacées et de l'autre part aux Archidiacées.

Les plantes viennent en petites touffes ou en groupes plus ou moins nombreux. La tige est ordinairement simple et l'innovation se fait par des pousses basilaires ou par des tubercules radiculaires, souvent aussi par des filaments protonématiques qui sortent des aisselles des feuilles et qui par leur forme et leur mode de développement ressemblent tout à fait aux filaments

den hervor, die ihrer Struktur nach vollkommen mit dem Protonema-Gebilde anderer Moose übereinstimmen und häufig noch als dunkelgrünes stark verästeltes Fadengewirr zur Zeit der Fruchtreife angetroffen werden (s. fig. 2 b, 3); diess ist besonders bei unserer *Bruchia vogesiaca* der Fall.

Die Blätter sind 3—5 zeilig und stehen sehr entfernt, mit Ausnahme der oberen, die in einem aufrechten oder einseitswendigen Schopf zusammengedrängt sind. Die unteren Blätter sind sehr klein, lanzettlich, die obern grösser, aufrechtgeöffnet, bogig nach innen gekrümmt oder einseitswendig, aus eilanzettlicher Basis in eine pfriemliche Spitze gedehnt, welche von der flachen über die Blattspreite hinaustretenden Mittelrippe gebildet wird. Das Zellnetz ist ziemlich dicht und fest und bildet rhombisch sechsseitige Maschen, die von der Blattbasis bis zur Spitze beinahe dieselbe Grösse und Form beibehalten; die Zellen der oberen Blatthälfte sind mit sehr feinen Chlorophyll-Körnern angefüllt.

Die Blüthen sind einhäusig. Die männlichen sind wie die weiblichen endständig und befinden sich auf kurzen, schopfgipfeligen Seitenästchen, welche gewöhnlich am unteren Theile der Stengel entspringen, mit Wurzeln versehen sind und leicht abbrechen.

Die männliche Blüthenhülle besteht aus zwei weitzelligen, rippenlosen Blättern. Die Antheridien sind nicht zahlreich, kurzfüssig und von fädlichen Paraphysen begleitet. Die Archegonien sind von mittlerer Grösse, zu 2—3 in einem Perichätium, von denen sich jedoch immer nur eines zur Frucht entwickelt.

Das Scheidchen ist walzig, weitzellig.

Die Haube trennt sich unregelmässig von dem Scheidchen und zerreisst an der ungleich zerschlitzten Basis in mehrere Lappen. Sie ist kegelig-glockenförmig, in ein gerades Schnäbelchen gedehnt und sehr dünn; der Kapsel fest angeschmiegt, bleibt sie bis nach der Reife und selbst bis zum Zerplatzen derselben sitzen. Die Kapsel ist birnförmig, mehr oder weniger langhalsig, in ein gerades Schnäbelchen gedehnt und

proembryonnaires des *Ephemerum*. Cette singulière production se remarque surtout à notre *Bruchia vogesiaca* (voy. fig. 2 b, 3).

Les feuilles sont disposées sur 5 rangs, très-espacées, à l'exception des feuilles supérieures qui forment une touffe périchétiale plus ou moins fournie. Les feuilles inférieures sont très-petites, lanceolées, étalées, les supérieures sont beaucoup plus grandes, ouvertes, infléchies à leur partie supérieure, quelquefois déjetées d'un côté, ovales lanceolées à la base, subulées vers le sommet. La côte médiane est applatie et prolongée au dessous du limbe foliaire en une alène légèrement dentée. Le tissu foliaire est assez serré et solide, il constitue des mailles rhombiques-hexagonales de grandeur assez uniforme. Les cellules de la moitié supérieure de la feuille sont garnies de granulations chlorophylleuses très-fines, celles de la moitié inférieure sont presque hyalines.

Les fleurs sont monoïques et terminales dans les deux sexes. Les fleurs mâles se trouvent sur de petits rameaux latéraux qui naissent ordinairement à la partie inférieure de la tige fertile, ce qui souvent les a fait prendre pour des plantes particulières. Le périgone se compose de deux feuilles très-minces et dépourvues de côte médiane. Les anthéridies sont peu nombreuses et accompagnées de paraphyses filiformes. Les archégones sont de grandeur moyenne, au nombre de 2 à 3 dans le même périchèse.

La vaginule est cylindrique et d'un tissu lâche.

La coïffe est conique, irrégulièrement déchirée á sa base, d'une consistance assez tendre; attachée étroitement à la capsule, elle y persiste jusqu'après la chute de cette dernière.

La capsule est pyriforme, à col plus ou moins allongé, munie d'un pédicelle égalant en longueur la tige. La membrane capsulaire est molle, d'un brun fauve, percée au col capsulaire de nombreux stomates. Le sporange est séparée de la capsule quoique contigüe à sa paroi intérieure. La columelle se prolonge jusque dans le bec (fig 20). Les sporules sont de grandeur

mit einem bleichen, dem Stengel an Länge gleichkommenden Pedizell versehen. Die Kapselmembran ist weich, ledergelb, am Kapselhalse von ziemlich zahlreichen Stomaten durchbrochen. Das Sporangium ist von der Kapselmembran getrennt, liegt dieser aber fest an (fig. 20). Die Kolumelle tritt bis in das Schnäbelchen empor und ist regelmässig ausgebildet. Die Sporen sind von mittlerer Grösse, braungelb, gekörnelt.

Geschichtliches. Unser Freund, Dr. MOUGEOT aus *Bruyères*, der sich um die Kryptogamen-Flora der Vogesen so grosses Verdienst erworben hat, entdeckte die Typus-Art dieser Gattung im Jahr 1822 auf dem moosreichen Hoheneck in den obern Vogesen. Zu gleicher Zeit an mehrere Bryologen gesandt, erhielt sie verschiedene Gattungsnamen. SCHWÄGRICHEN widmete sie dem leider zu früh verstorbenen Mitarbeiter dieser Bryologie, Hrn. BRUCH aus Zweibrücken, HORNSCHUCH vereinigte sie mit *Voitia*, und BRIDEL bildete daraus sein Genus *Saproma*.

In diese Gattung gehört SCHWÄGRICHEN'S *Phascum flexuosum*, keineswegs aber unser *Pleuridium palustre*, welches von dem Verfasser der *Synopsis muscorum frondosorum* auch damit vereinigt wird. In wiefern alle von diesem Bryologen mit *Bruchia* vereinigte Moose wirklich dahin gehören, lassen wir hier unentschieden.

moyenne, légèrement granuleuses et d'un jaune ferrugineux.

Historique. La science doit la découverte de l'espèce-type de ce genre à notre excellent ami MOUGEOT de Bruyères qui la rencontra le premier en 1822, dans un des ravins neigeux du Mont Hoheneck dans les vosges supérieures. Envoyée en même temps à plusieurs bryologistes-auteurs cette mousse reçut plusieurs noms génériques à la fois. SCHWÄGRICHEN la dédia à notre célèbre collaborateur BRUCH, trop tôt enlevé par la mort pour voir la fin de cet ouvrage commencé avec son infatigable coopération, HORNSCHUCH la réunit au *Voitia* et BRIDEL en fit son genre *Saproma*.

C'est dans ce genre qu'il faut ranger le *Phascum flexuosum* SCHWÄGRICHEN et quelques autres espèces de l'Amerique du Nord, mais point notre *Pleuridium palustre*, comme l'a fait tout récemment l'auteur du *Synopsis muscorum frondosorum*, qui a augmenté outre mesure le nombre des espèces de *Bruchia*.

1. BRUCHIA VOGESIACA SCHWÄGR. *monoica; foliis lanceolato-subulatis, costa deplanata, excedente percursis; flore masculo gemmaceo, ramulis propriis terminali; capsula in pedicello caulem longitudine aequante, flexuoso erecta vel subobliqua, attenuato-pyriformi, collo longissimo in pedicellum defluente, apice in rostellum rectum producta; calyptra conico-campanulata, basi irregulariter lacera, hic illic sub-cucullata.*

Bruchia vogesiaca SCHWÄGR. *Suppl. II*, p. 91, Tab. 127. — MÜLLER *Synopsis*.

Saproma vogesiacum BRID. *Bryol. univ. I*, p. 53.

Voitia vogesiaca HORNSCHUCH in MOUGEOT et NESTLER *Stirp. cryptogam. vogeso-rheran. fasc. VIII.* N. 706.

Habit. In summo vogesi monte *Hoheneck* loco *Kastelberg*, ubi declivia graminosa, aqua nivali irrorata tenet.

Matur. Sero auctumno.

Tab. I. *Plantae* bi-trilineares, simplices vel dichotomae et parce ramulosae, e basi decumbente innovantes (fig. 1, 2), filamentis confervoideis primo viridibus tandem rufescentibus obrutae (2 b, 3).

Folia caulina infima minima, ovato-lanceolata, patula et recurva, superiora lanceolato-subulata (6), erecto-patentia, e medio incurva, summa in comam conferta, e basi ovata erecta, lanceolato-subulata et patentia (7), vel in unum latus dejecta, basi concava (x), apice canaliculata (x'), costa instructa

inferne evanida, superne in aristam sublaevem vel leniter serrulatam excurrente (7a); areolatio hexagono-rhombea, in toto folio subconformis (7b, 7a).

Flores monoici: masculi in ramis brevibus terminales (2b), diphylli (9), foliis perigonialibus ovato-lanceolatis, e medio patentibus, teneris, ecostatis; antheridiis paucis, cylindraceo-oblongis, brevipedicellatis, paraphysibus filiformibus (10). Archegonia perpauca, stylo mediocri (14, 15). Perichaetium tempore fructus maturitatis vaginans; folia perichaetialia externa e basi oblonga, vaginante patentia et subulata (11), interna breviora, erecta, subulata (12, 13), omnia tenuicostata, apice serrulata.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Vaginula cylindrica (16). Calyptra conico-campanulata, basi irregulariter erosa et lacera, interdum subcucullata, capsulae arcte adhaerens et longe persistens (17, 19). Capsula in pedicello pallido, flexuoso, 2—3-lineari erecta vel leniter obliqua, e collo longo obconico oblonga et apice in rostellum collum longitudine aequans producta, e membrana laxa, pallide fusca constituta collo stomatibus pertusa, ad rostellum densiore (21). Sporae majusculae, granulosae, ferrugineae (22).

Cancelled

BRUCHIA Schwaegr.

Plantae pusillae, caulescentes gregatim degentes. *Calyptra* dimidiata, mitraeformis, basi pluries fissa, persistens. *Capsula* astoma, ovalis, longicolla, recte rostellata, in pedicello elongato flexili persistente putredine dehiscens. *Columella* in rostelli apice adfixa. *Sporae* majores globosae granulatae. *Florescentia* dioica, terminalis, gemmiformis; genitalia modice copiosa paraphysibus filiformibus stipata.

Entwicklung. Die Pflanzen beiderlei Geschlechts wachsen, ohne durch Wurzelfilz verbunden zu seyn, in lockeren Räschen beisammen, sind einfach oder am Gipfel getheilt, unten niederliegend und wurzelnd. Es scheint der Stengel blos nach oben zu innoviren, und sich immer, mit vorrückendem Alter, unten niederzulegen, während aus den Winkeln der Blätter, welche durch Fäulniss aufgelöst werden, ästige Wurzeln treiben. Die Haube reisst auf dem Scheidel des lockerzelligen Scheidchens ab, zerschlizt bei voranschreitender Anschwellung der Frucht an der Basis in mehrere Lappen und deckt mützenförmig die Kapsel bis gegen die Hälfte des durchscheinenden Sporangiums, sie ist von sehr zarter Textur und der Kapsel nach der Reife noch anhängend. Der unregelmässig gebogene sehr schwache, trocken gar nicht oder kaum bemerkbar links gewundene Fruchtstiel erweitert sich nach und nach in den langen Kapselhals, der durch die Fruchtreife längsfaltig und etwas sackig wird. Der innere Zellenstrang des Fruchtstiels tritt als Sporangienträger (Sporangiophorus) durch den Kapselhals und erhebt den Sporensack über denselben, verlängert sich als dünnes längsfaltiges Scheidchen und endigt in der langen Kapselspitze. Die Deckelgränze ist unter dem Schnäbelchen durch engere Zellen angedeutet. Die ziemlich dichte Kapselhaut zeigt nur wenige längliche Stomatenöffnungen.

Die Sporen, welche sich je zu vier in einer Mutterzelle bilden, sind sehr zahlreich, klein und glatt und zerstreuen sich erst, nachdem die

Végétation. Ces petites plantes vivaces viennent sur les hautes montagnes où elles recouvrent, en formant des petits gazons déprimés et peu cohérens, les restes de bouse de vache décomposée qui se trouvent dans les endroits humides et ombrageux. Les tiges, longues seulement de plusieurs lignes, sont simples au faiblement brancheus à la partie supérieure, elles se couchent contre la terre et se garnissent de radicelles à mesure que les plantes avancent en âge. La coiffe qui est entièrement lisse et unie se sépare de la vaginule sans y laisser subsister un tube vaginulaire (Vaginula adauctrix Brid.), quand la capsule commence à augmenter de diamêtre, elle se fend à la base en plusieurs lambeaux plus au moins profondement insisés, et persiste jusqu'à la chute du fruit. Le pédicelle est diversement recourbé et implanté à sa base dans une vaginule cylindrique qui l'embrasse étroitement, il est très grêle et se contourne faiblement à gauche par l'effet de la dessiccation, sa partie supérieure se dilate insensiblement dans le col très considérable de la capsule. Le faisceau cellulaire qui occupe l'axe du pédicelle traverse ce col et se constitue en sporangiophore, de là il pénêtre dans l'intérieur du sac sporophore et forme une columelle qui ne se termine que dans la pointe du bec de la capsule. La soudure de l'opercule est indiquée par une bande de cellules étroites, qui se remarquent au dessus du sporange; la membrane capsulaire est percée par un plus au moins grand nombre d'ouvertures stomatiformes alongées. Les sporules se forment au nombre de quatre

Kapsel durch Fäulniss zersezt ist, sie keimen sehr schwer und bilden sich auf künstlichem Wege nicht zu Pflanzen aus, wie diess überhaupt bei den Moosen höherer Gebirge der Fall zu seyn scheint. Die männlichen Pflanzen zeichnen sich durch eine schlankere zärtere Gestalt und kleine Schopfblätter aus, sie befinden sich zwischen den fruchtbaren Pflanzen, von denen sie oft an der Basis entspringende Seitenäste zu seyn scheinen, was auch zu der Vermuthung Anlass gab, als seye der Blüthenstand dieser Pflanzen monöcisch.

Die geschlossene ohnmündige Kapsel, die sich ihres Inhaltes blos durch Zerplatzen entleert, weist dieser Gattung eine Stelle unter den Phascaceen an, wo sie von Phascum zu Voitia einen natürlichen Uebergang bildet.

Geschichte. Unser verehrter Freund, Dr. Mougeot, der der Cryptogamen-Flora der Vogesen schon so manchen neuen Bürger zugeführt hat, war der erste glückliche Entdecker der Typus-Art dieser Gattung, er fand dieselbe im September des Jahres 1822, in ziemlicher Menge auf verwesendem Kuhdünger zwischen Felsenklüften auf dem moosreichen Hoheneck in den obern Vogesen. Diese Art, welche sonst noch nirgends gefunden wurde, wird seit jener Zeit vergebens auf diesem Berge gesucht, woran doch blos der Schnee, der beinahe das ganze Jahr hindurch jene gefährlich zu ersteigenden Klüfte ausfüllt, Schuld seyn mag.

Zu gleicher Zeit an verschiedene Bryologen gesendet, erhielt diese Gattung verschiedene Namen. Schwägrichen nannte dieselbe *Bruchia*, Hornschuch vereinigte sie mit *Voitia* und Bridel bildete daraus sein *Genus saproma* (Faulköpfchen).

Es befindet sich dieses Moos in den *Stirp. crypt. Vogesco-rhenan.* von Mougeot und Nestler.

Phascum flexuosum Schwägr. scheint hierher zu gehören.

dans chaque cellule-mère, elles sont très nombreuses, petites et ne peuvent sortir de la capsule que quand celle-ci est décomposée par la putréfaction, il est très difficile de les faire germer et impossible, peutêtre, d'en élever des plantes par voie artificielle.

Les plantes mâles se distinguent par un port plus grêle et des feuilles coronales moins développées, elles sont mêlées avec les plantes fertiles dont souvent elles ne paraissent être que des jets basilaires, c'est-ce qui a fait dire aux différens auteurs, qui ont décrit cette plante, qu'elle a les fleurs monoiques. Ce genre est intermédiaire entre les *Phascum* et les *Voitia* et se rapproche beaucoup des Splachnacées dont il partage aussi la localité.

Histoire. C'est au zélé muscologiste des Vosges, le Dr. Mougeot, auquel la flore de ces montagnes doit déjà tant de belles découvertes, que nous devons la connaissance de la seule espèce connue de *Bruchia*. Au mois de septembre 1822, ce botaniste eut le plaisir de trouver pour la première fois cette petite mousse, dans les ravins éscarpés et très difficiles à approcher du mont Hoheneck dans les Vosges supérieures, cette localité est restée unique jusqu'ici, et même là, notre espèce est recherchée en vain depuis nombre d'années.

Cette plante, ayant été envoyée, presqu'en même temps, à plusieurs Bryologistes à la fois, reçut aussi plusieurs dénominations. Schwägrichen lui imposa le nom de *Bruchia* et Hornschuch la réunit a son genre *Voitia*, Bridel enfin, en forma son *Saproma* (Gâtinette). Elle a été publiée, dans les beaux fascicules des plantes cryptogamiques des Vosges, par Mougeot et Nestler et figurée par Bridel et Schwägrichen.

Le *Phascum flexuosum* Schwägr. parait appartenir à ce genre.

BRUCHIA VOGESIACA, Schwägr., *caule e basi decumbente erecto, simplici vel superne brevissime ramoso, foliis e basi ovata subulatis, perichaetialibus multo majoribus costa longissime excurrente subulata, patulis vel falcato-secundis; capsula longicolla, ovali, recte rostellata.*

Bruchia vogesiaca, Schwägr., *Suppl.* II, p. 91, T. CXXVII.

Saproma vogesiacum, Brid., *Bryol. univ.* I, p. 53.

Voitia vogesiaca, Hornsch. in Mougeot et Nestler, *Stirp. crypt. vogeso-rhen. fasc.* VIII, Nro. 706.

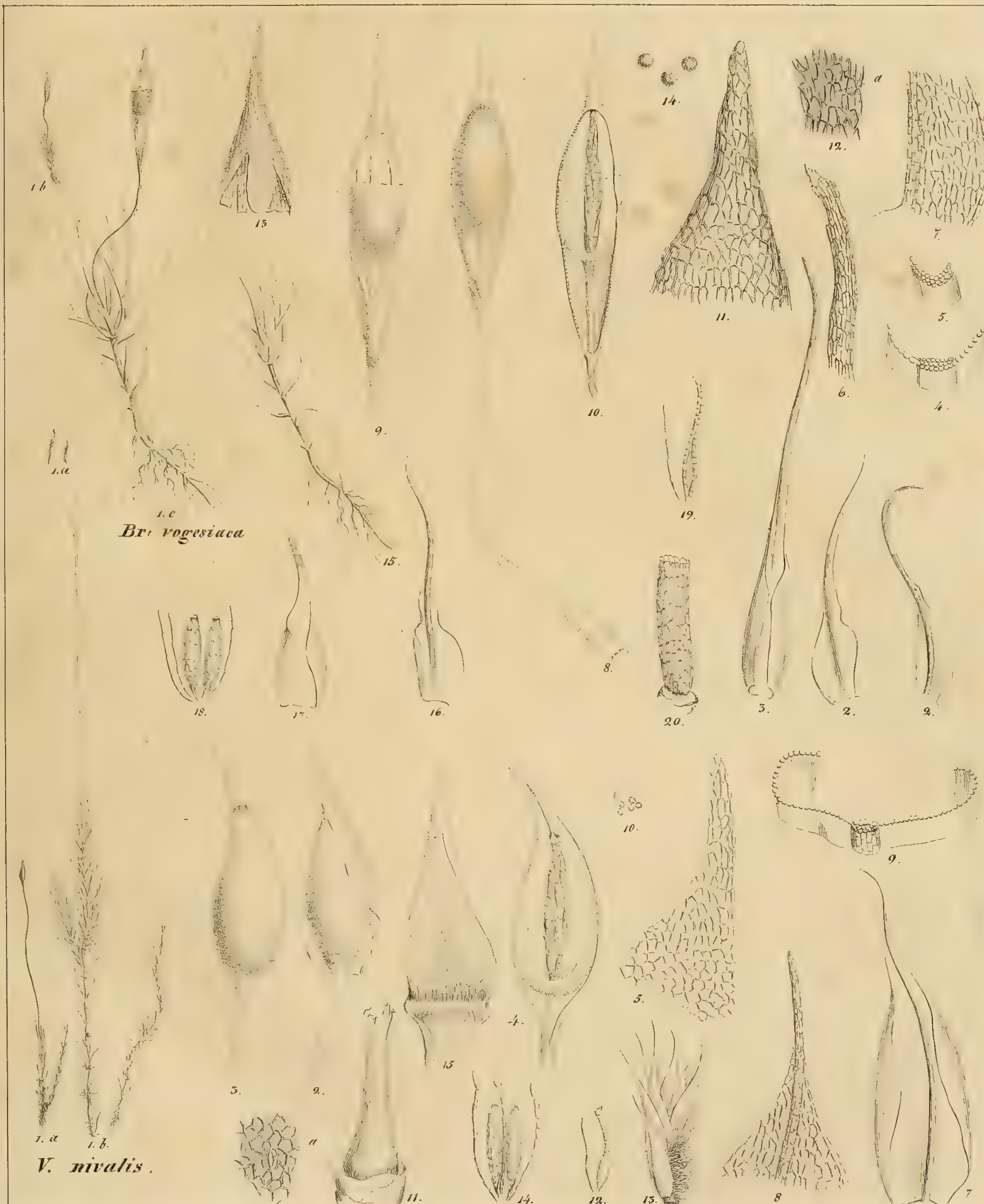
Habit. In summo monte Hoheneck Vogesi ubi, rarissime tamen, in praeruptis nivosis sub stereore deget vaccino.

Matur. Augusto, septembri. ♃

Tab. II. *Plantae* parvulae 2—3lineares, simplices vel superne divisae, innovantes, basi procumbente terraque sepulta radicantes. *Folia* caulina infima parvula, ovato-lanceolata varie curvata saepiusque reflexa, superiora majora hisce similia, summa perichaetialia longitudine fere aequantia, inferne concava (4) apicem versus canaliculata (5) costa laxius contexta basi evanida in aristam longissimam laevem vel apice obsolete dentatam (6) excurrente instructa, patula vel cum perichaetialibus (3) vaginantibus subfalcato-secunda; areolatio omnium laxa (7). *Pedicellus* e vaginula (20) cylindrica angusta 2—3linearis, inferne inclinatus, varie flexuosus siccitate vix sinistrorsum tortilis, pallidus, sensim in capsulae collum dilatatus. *Capsula* e collo elongato oblonga longius recte rostellata, pallide fusca, sporangio ovali obscuriori translucente. *Calyptra* (13) totius capsulae tertiam partem obtegens, mitraeformis, longe rostellata, basi in lacinias plures dilacerata, pallida, persistens. *Sporae* (14) majores, subglobosae, granulatae. *Flos masculus* in plantula gracili simplicique terminalis (15) gemmiformis, folia involucralia externa (16) caulinis similia, interna (17) breviora e basi luteola valde concava latiuscula obtuse subulata ecostata, *antheridiis* (18) elongatis brevi-stipatis, paraphysibus longioribus pallidis. *Archegonia* (19) haud copiosa stylo gracili paraphyses filiformes superantia.

Phascaceae.

Bruchia. Voitia. Tab. II.



Autor. del. W. Siegrist sc.

ASTOMUM.

ASTOMUM Hampe ex parte!
PHASCUM omn. auct.

Musci humiles, habitu et structura Hymenostoma referentes, et sola capsula astoma distincti.

Caulis erectus vel ascendens, subsimplex, parce ramosus et ramulosus, semiuncialis et longior, sub apice fertili innovans.

Folia 5-sticha, e basi erecta patentia, patula et reflexa, ovato-lanceolata, lanceolata et lineali-lanceolata, solide costata, concavo-carinata, margine integra, basi laxe, apicem versus minute rotundato-hexagone areolata, primum laete tandem sordide viridia, opaca, dorso saepe papillosa, siccitate crispata.

Flores monoici, utriusque sexus gemmiformes, terminales, vel masculi in foliorum axillis laterales; antheridia et archegonia sat numerosa, paraphysata.

Fructus in eodem caule vel in eadem innovatione solitarius vel aggregatus. Calyptra cucullata. Capsula nunc subglobosa nunc ovata vel ovalis, in apiculum rostriformem plus minusve conspicuum producta, operculo persistente, sed semper distincte circumscripto. Sporae granulosae, magnitudine mediocri.

Vita terrestris, perennis.

Die Gattung *Astomum* stimmt so sehr mit der Gattung *Hymenostomum* überein, dass wir in allem, was die Vegetationsweise, die Struktur der Blätter, den Sitz und die Form der Blüthen, die Form der Haube und der Kapsel betrifft, auf dieselbe hinverweisen können. Nur die äussere Struktur dieser letzteren bietet insofern einen wesentlichen Unterschied dar, als der Deckel sich nicht von der Büchse trennt, obgleich derselbe deutlich begrenzt ist. Es sind also Gründe genug vorhanden, um *Astomum* als eigene Gattung von *Phascum* zu trennen, ja selbst um dasselbe unter die *Stegocarpi* zu ziehen und mit den Weisiaceen zu vereinigen.

Geschichtliches. Der Name *Astomum*

Le genre *Astomum* coincide tellement avec le genre *Hymenostomum* que nous renvoyons à ce dernier pour tout ce qui concerne le mode de végétation, la structure et la disposition des feuilles, la position et la forme des fleurs, ainsi que la forme de la coiffe et de la capsule. Cette dernière ne se distingue de la capsule des *Hymenostomum* que par son opercule persistant. Il y a donc assez de raisons pour séparer ces mousses du genre *Phascum* et même pour les réunir plutôt aux Weisiacées qu'aux Phascacées.

Historique. Le nom d'*Astomum* a été créé par notre ami Hampe, dans le *Linnaea* de 1832, pour les *Pleuridium* de Bridel et pour le *Phascum*

wurde in der *Linnaea* vom Jahr 1832 von unserem Freund HAMPE für die Pleuridien und eine Art dieser Gattung aufgestellt; da wir jenen den älteren, sehr bezeichnenden Namen *Pleuridium* wieder zurückgeben zu müssen glauben, so benützen wir diese Benennung für unsere neue Gattung, welche aus sechs bekannten Arten besteht, von denen vier: *A. crispum*, *rostellatum*, *multicapsulare* und das neue *A. Mittenei* Europa, *A. Sullivantii* und *nitidulum* W. P. SCH. Nordamerika angehören. *Phasc. polycarpum nob. olim* gehört nicht hieher, sondern zu *Phascum*, wo es nur eine Spielart von *Ph. cuspidatum* bildet.

crispum. Comme nous croyons devoir restituer aux *Pleuridium* leur premier nom générique, nous emplyons la dénomination d'*Astomum* pour notre nouvean genre qui se compose jusqu'à présent de six espèces, savoir: des *Astomum crispum*, *Mittenii*, *multicapsulare*, *rostellatum*, *Sullivantii* et *nitidulum* W. P. SCH., dont les quatre premières appartiennent à l'Europe et les deux dernières à l'Amérique septentrionale. La mousse que nous rapprochions autrefois de l'*Astomum crispum*, sous le nom de *Phascum polycarpum*, ne forme qu'une variété du *Phascum cuspidatum*.

1. ASTOMUM CRISPUM HMPE. *caule ramoso, ramis fastigiatis, fertilibus; foliis inferioribus minutis, ovato-lanceolatis, e medio patulis, superioribus in comam magnam confertis, lineali-lanceolatis, subflexuosis, basi albidis, apice viridibus, siccitate crispatis; perichaetiis in eodem apice fertili pro more compluribus; capsula immersa, subglobosa, brevi-apiculata.*

Astomum crispum HAMPE *Bot. Zeit. 1832.*

Phascum crispum HEDW. *Stirpes I*, Tab. 9; *ejusd. Spec. musc.* p. 21. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 64 et 477. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 46. — NEES et HSCH. *Bryol. germ. I*, p. 57, Tab. 4, f. 13. — HOOK. et TAYL. *Musc. brit.* p. 6. — C. MÜLLER *Synops. I*, p. 24.

Habit. In campestribus arenaceo-argillosis totius Europae temperatae.

Matur. Primo vere.

Tab. I. Plantae gregariae, subcaespitulosae, lineas 4—6 altae, superne divisae et fastigiato-ramosae (fig. 1, 1 b).

Folia caulina remota, minuta, ovato-lanceolata, e medio patula (2, 3); comalia multo majora, erecta et subflexuosa, e basi oblonga anguste lineali-lanceolata (4, 5), omnia concava, parte angustiore canaliculata marginibus inflexis (4x, x′, x″), costa instructa solida in mucronem procurrente (4a, 5b), dorso minute papillosa (5b), siccitate crispata (2b′).

Flores masculi in foliorum comalium axillis (6), gemmiformes (7); folia perigonialia externa e basi ovata lanceolato-acuminata (8), interiora minora, ovata, acuminata, ecostata, tenuia (9).

Fructus in eadem planta complures et haud raro in eodem ramulo aggregati (fig. 1 b), singulus singulo perichaetio obtectus (12). Vaginula ovata, fusca (13). Calyptra cucullata, ad apicem fere fissa, albida (14, 16). Capsula globosa et ovato-globosa, apiculata, fusca, in pedicello brevi hyalino fragili perichaetio immersa (15, 16, 17, 18), operculo distincto sed nisi compressione non secedente (20). Sporae subfuscae, granulosae (21).

Anmerk. Die Pflanzen sind mehr oder weniger verzweigt, die Blätter bald kürzer, bald länger. Der Kapseldeckel ist deutlich ausgebildet und lässt sich ziemlich leicht loslösen, fällt aber nie selbst ab. Die Kapsel trennt sich nach ihrer Reife vom Pedizell und zerplatzt bei eintretender Feuchtigkeit, um ihren Inhalt zu entleeren.

Zunächst an *A. crispum* schliesst sich das Nordamerikanische *A. Sullivantii* von SULLIVANT als *Phascum crispum* vertheilt, von diesem aber wesentlich verschieden durch die kleinere, braungelbe, beinahe glänzende Kapsel mit

Rem. Les plantes sont plus ou moins ramifiées et les feuilles varient dans leur longueur suivant l'exposition. L'opercule de la capsule est très-distincte et se sépare assez facilement par la pression. Après sa parfaite maturité la capsule se détache de son pédicelle et finit par crever pour émettre les sporules.

L'espèce qui se rapproche le plus de l'*Astomum crispum* c'est l'*A. Sullivantii* W. P. SCH., jolie petite mousse distribuée par M. SULLIVANT sous le nom de *Phascum crispum*, mais très-distincte de ce dernier par la capsule plus petite, d'un

schön orangegelb gefärbter Kapselhaut und kaum bemerkbar begrenztem Deckel, durch die kleineren Sporen und durch die kleinere Haube. Die Pflanzen von dieser neuen Art sind überhaupt kleiner, wenig verästelt, die Äste einfrüchtig. Gemeinschaftlich mit derselben wächst *A. nitidulum,* eine noch kleinere Art, beim ersten Anblick erkenntlich durch die ziemlich lang gestielte eirunde, glänzend hell kastanienbraune Kapsel mit ziemlich deutlich begränztem schiefgeschnäbeltem Deckelchen und sehr kleiner kaum unter dieses herabragender Haube.

brun ferrugineux presque brillant, à parois cellulaires d'un beau jaune orange, par les sporules plus petites et par la coiffe plus courte. Les plantes de cette espèce nouvelle sont en général plus petites, moins ramifiées et les rameaux n'en portent qu'un fruit. Dans la société de l'*A. Sullivantii* se rencontre une seconde espèce nouvelle l'*A. nitidulum* W. P. Sch., plus petite encore et reconnaissable à la première vue par sa capsule ovoïde brillante, châtain clair, à opercule très-distinct et rostellé obliquement, par ses sporules plus petites et par la coiffe descendant à peine au dessous de l'opercule.

2. ASTOMUM MITTENII Nob. *caespitulosum, caule elatiore flexuoso erecto simplici et ramuloso; foliis inferioribus late lanceolatis, superioribus sensim majoribus, utrisque solidis, sordide viridibus, costa crassa rufa cum apice evanida, perichaetialibus tenuioribus, pallidioribus, costa tenuiore viridi, capsula in pedicello longiore subemersa ovata, rostello obtuso subobliquo; flore masculo terminali, perigonialibus ovato-lanceolatis, tenuicostatis.*

Habit. In arvis et ad viarum margines, solo argillaceo humidiusculo inter *Hymenostomum squarrosum, Weisiam mucronatam* et *Astomum multicapsulare* prope *Hurstpierpoint* (*Sussex*) ubi clar. Mitten legit et nobis *Ast. multicapsulari* immixtum misit.

Matur. Hyeme et primo vere.

Tab. II. Plantae gregariae vel subcaespitulosae, e basi decumbente erectae, flaccidae, semiunciam et unciam fere altitudine metientes (fig. 1, 2).

Folia caulina inferiora remota, patentia, patula, incurva et recurva (1 b), ovato-lanceolata et lanceolata (4 – 7), superiora lineali-lanceolata (8), utraque solida, concava, costa tereti paulum sub apice evanida, rufa, areolatione parte superiore densa, chlorophyllosa (7 a, 8 a), basi laxiuscula, hyalina (7 b), folia perichaetialia subito comalibus majora, tria ad quatuor, erecta, elongato-lanceolata, tenuicostata (9, 10), mollia, pallidiora, areolatione laxiore.

Flores monoici et polygami. Flos masculus et hermaphroditus terminalis, gemmiformis (3), foliis perigonialibus ovato-lanceolatis, tenuibus, obsolete costatis, laxe areolatis; antheridiis 10—12, paraphysibus pallidis (11). Flos femineus in ramulo sub flore masculo egrediente terminalis, triphyllus, archegoniis 8—12; flores hermaphroditi steriles.

Fructus in eadem innovatione solitarius. Capsula in pedicello hyalino sporangium longitudine aequante vel paulo longiore erecta, subemersa (13), ovato-globosa, sicca globosa, obtuse rostellata, fusca, operculi limitem linea rufa e cellulis minoribus constituta monstrans (15), ipsa pallida sporis translucentibus fusca vel olivacea. Sporae magnitudine mediocri, granulosae (16).

Anmerk. Diese neue Art unterscheidet sich von der folgenden ihr zunächst stehenden durch kürzere, festere Blätter, durch den einhäusigen, zuweilen polygamen, bei beiden Geschlechtern terminalen Blüthenstand, durch das kleinere armblätterige Perichätium und durch die längergestielte, beinahe kugelige Kapsel.

Rem. Cette espèce nouvelle se distingue de l'espèce suivante qui lui est trés-voisine par ses feuilles plus courtes et plus raides, par son inflorescence monoïque quelquefois polygame mais toujours terminale dans les deux sexes, par le périchèse plus court composé d'un nombre moins considérable de feuilles, par la capsule plus arrondie et plus longuement pédicellée.

3. ASTOMUM MULTICAPSULARE Smith, *caespitulosum; caule procumbente, flexuoso-erecto, dichotome ramoso et ramuloso, unciali et longiore; foliis caulinis patulis, recurvis, flexuosis, flaccidis, perichaetio polyphyllo, foliis perichaetialibus erectis, lineali-lanceolatis; capsula in pedicello perbrevi immersa, ovato-oblonga, in rostellum subobliquum producta; calyptra ad mediam capsulam producta, longius persistente.*

Habit. In argillosis humidis prope *Appleton* (*Cheshire*) ubi amicissimus Wilson legit et prope *Hurstpierpoint* (*Sussex*) unde clar. Mitten misit.

Matur. Vere.

Tab. III. Laxe caespitans vel gregarie inter alios muscos degens.

Caulis decumbens et flexuoso-erectus, uncialis et longior, innovationibus dichotome ramosus et ramulis flagelliformibus sat numerosis ramulosus (fig. 1, 2).

Folia caulina patula et reflexa, subflexuosa (1 b, 2 b), late lanceolata (4, 5), ramulina minima, oblongo-lanceolata (3), utraque costata, costa cum apice evanida (5 a); comalia et perichaetialia erecta, multo longiora, lineali lanceolata, mollia, costa tenuiore (6—9).

Flores masculi ignoti.

Fructus in eodem perichaetio solitarius vel binatus (9). Vaginula oblongo-cylindrica (6). Calyptra ad mediam capsulam producta (9), majuscula (7, 8). Capsula perichaetio immersa, brevipedicellata, ovato-oblonga, sensim in rostellum subobliquum producta (9, 10, 11).

Anmerk. Diese, lange mit *A. crispum* verwechselte Art, unterscheidet sich leicht von demselben durch ihre bedeutendere Grösse, durch das auf dem Stengelgipfel immer einzeln stehende Perichätium und durch die grössere, eiförmige in ein längeres Schnäbelchen gedehnte Kapsel; von dem näher verwandten *A. Mitteni* weicht sie durch ihre längeren und weicheren Blätter, durch das reichblättrige, lange Perichätium und durch die kürzer gestielte, länglich eiförmige Kapsel ab.

An den ziemlich zahlreichen Fruchtexemplaren, die wir besitzen, haben wir keine männlichen Blüthen aufzufinden vermocht, während wir dieselben an allen fruchtbaren Stengeln des *A. Mittenii* bemerkt haben. Ist unser Moos vielleicht zweihäusig?

Nach Wilson, welcher in Smith's Herbar Originalexemplare von Smith's *Phascum multicapsulare* verglichen hat, bleibt über die Synonymie unseres Mooses kein Zweifel mehr übrig. Unserer Ansicht nach jedoch dürfte Smith *A. crispum* mit *A. multicapsulare* verwechselt haben, da in jenem eher der Grund zu dem Speziesnamen zu finden ist als in diesem.

Rem. Cette espèce, longtemps confondue avec l'*A. crispum*, s'en distingue facilement par ses proportions plus considérables, par les périchèses solitaires sur les tiges fertiles et par sa capsule plus grande, ovoïde et allongée en un bec conique: elle diffère de l'*A. Mittenii*, qui s'en rapproche davantage, par ses feuilles plus longues et molles, par son périchèse plus richement feuillé et par sa capsule ovoïde-oblongue munie d'un pédicelle plus court.

Nous n'avons pas été assez heureux de découvrir les fleurs mâles aux nombreux individus que nous devons à l'obligeance de MM. Wilson et Mitten, tandis que nous les avons rencontrées sur tous les pieds d'*A. Mittenii* que nous possédons. Est-ce que notre mousse serait dioïque?

D'après les renseignements que nous a données notre savant ami Wilson, qui a pu examiner les échantillons originaux de cette escpèce dans l'herbier de Smith, il n'existerait plus aucun doute sur la synonymie de notre mousse. Il nous semble cependant que Smith l'a confondue avec l'*A. crispum* et que c'est ce dernier qui lui a fait créer le nom spécifique de *multicapsulare*.

4. **ASTOMUM ROSTELLATUM** Nob. *humile, caespitulosum, monoicum, flore masculo laterali; foliis lineali-lanceolatis, angustioribus; capsula in pedicello longiore emersa, ovato-oblonga, oblique rostellata.*

Phascum rostellatum Brid. *Bryol. univ. I*, p. 46. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 58, Tab. VII, f. 14. — Schwägr. *Suppl. III*, P. 2, Tab. 296. — Müller *Synops. I*, p. 24.

Habit. In terra argillosa humida prope Herbipolin ubi cl. Schnitzlein detexit, prope Bipontem (nos ipsi).

Matur. Vere et auctumno.

Tab I. Plantae humiles, trilineares, simplices vel dichotomae (fig. 1).

Folia inferiora remota, patentia, lineali-lanceolata (3, 4), superiora et perichaetialia erecto-patentia et recta, lineali lanceolata, longissima (5), omnia costata, siccitate cirrhato-crispata (6), sordide viridia.

Flores monoici. Flos masculus ramulo brevi laterali prope perichaetium posito terminalis, gemmiformis, antheridiis paraphysatis (9).

Fructus in eadem planta vel innovatione solitarius (1 b, 2 b). Calyptra longius rostellata, ad mediam capsulam producta (12). Vaginula oblongo-cylindrica (10). Capsula minuta, in pedicello longiore erecta, emersa, ovato-oblonga, oblique rostrata (11, 13), e luteo olivacea.

Anmerk. Diese Art, die kleinste der europäischen, unterscheidet sich leicht von *A. crispum*, mit dem sie von den Verfassern der *Muscologia brit.* zusammengeworfen wird, durch die einfrüchtigen Stengelgipfel, die schmäleren Blätter und die länger gestielte, eilängliche, langgeschnäbelte Kapsel; von den beiden übrigen europäischen Arten weicht sie durch ihre Kleinheit, die schmäleren und verhältnissmässig längeren Blätter und die kleinere, länger geschnäbelte Kapsel ab.

Der Stengel ist zuweilen sehr kurz und das Perichätium sitzt beinahe der Erde auf, auch ändert die Länge des Kapselstiels in der Art, dass die Kapsel nicht selten beinahe vollkommen im Perichätium versteckt bleibt.

Rem. Cette espèce, la plus petite des espèces européennes, se distingue facilement de l'*A. crispum* avec lequel les auteurs de la *Muscologia britannica* l'ont confondue, par les feuilles plus étroites et par la capsule d'une forme toute differente et à pédicelle beaucoup plus long. Elle se distingue des deux autres espèces européennes par sa petitesse, par ses feuilles presque linéaires et par sa capsule plus longuement pédicellée et munie d'un bec plus long et plus mince.

La tige est quelquefois tellement courte que le périchèse repose sur la terre; le pédicelle capsulaire varie aussi dans sa longueur et il n'est pas rare de voir la capsule cachée entre les feuilles périchétiales, tandis que dans d'autres cas elle les dépasse entièrement.

HYMENOSTOMUM.

HYMENOSTOMUM Rob. Brown., *Transact. of the* Linn. *Soc.*

HYMENOSTOMUM et GYMNOSTOMUM Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* Bridel.

GYMNOSTOMUM Hedwig. — Schwägr. — Weber et Mohr. — Hook. et Tayl. — Röhling.

Plantae humiles, caespitulosae, hic ad Phasca crispa illic ad Weisias viridulas spectantes, foliis lanceolatis crispabilibus, capsulae microstomae orificio membrana transversali obruto insignes.

Caulis innovationibus dichotome ramosus, basi et in ramorum axillis radicans.

Folia secundum ordines $\frac{2}{5}$ et $\frac{5}{8}$ disposita, patentia, sursum curvata, siccitate crispata, inferiora minima, superiora multo majora, comam magnam polyphyllam sistentia, lanceolata, concava, margine incurva et involuta, costa tereti in mucronem excedente instructa, e cellulis superne minutis, quadratis, inferne duplo majoribus, hexagono-parallelogrammis, omnibus vel solis superioribus chlorophyllosis.

Flores monoici: masculi primo terminales, tandem ad basin perichaetii, gemmiformes, antheridiis 3—10, paraphysatis. Archegonia 3—10 paraphysibus brevioribus.

Fructus: Calyptra cucullata, longirostra. Vaginula oblonga. Capsula in pedicello stricto erecta et symmetrica vel subobliqua curvula, ovalis, elliptica, orificio angusto, membrana laevi, subtenui. Operculum anguste conicum, rostratum. Annulus ex unica cellularum serie, cellulatim secedens. Peristomii loco membrana a columellae apice dilatato proveniens, tandem pertusa sporulisque exitum praebens. Sporae mediocres.

Vegetatio terrestris vel rupestris. Vita perennis.

Die Hymenostome (Hautmünder) bilden gedrungene, mitunter polsterartig gewölbte Räschen, auf der Erde oder in mit Erde angefüllten Fels- und Mauerritzen und sind durchgehends ausdauernd. Sie neigen sich sowohl in ihrer Vegetationsweise, in der Form, Richtung und Textur der Blätter, als auch im Blüthenstande und der Form und Konstruktion der Haube und Kapsel einerseits zu den krausblätterigen Phasken, andererseits zu den *Weisiis viridulis*.

Die Stengel innoviren unter dem blüthe-

Les *Hymenostomum* sont de petites mousses persistantes qui vivent sur la terre, ou dans les fentes des rochers remplies de terre, où elles forment des touffes plus ou moins serrées. Elles se rapprochent tant par leur mode de végétation que par la forme, la direction et la texture des feuilles, par l'inflorescence, la coiffe et la capsule d'un côté des *Phascum* à feuilles crispées et de l'autre des *Weisiae viridulae*.

Les tiges émettent leurs innovations immédiatement au dessous du sommet florifère et

und fruchttragenden Gipfel und sind, je nach dem Alter, zwei- bis vieltheilig; die Innovationen sind gleich lang, mit einem starken Blätterschopfe besezt, am Grunde bewurzelt.

Die Blätter stehen ziemlich gedrängt, die unteren sind viel kleiner als die oberen, eilanzettlich, während diese langlanzettlich und durch die stark eingebogenen oder auch eingerollten Ränder pfriemspitzig scheinen. Sie sind alle hohl, ganzrandig, mit einer starken in eine kurze Spitze auslaufenden Rippe versehen und im trockenen Zustande gekräuselt. Das Zellnetz bildet 4-und 6-eckige Maschenfelder, welche in dem obern schmälern Blatttheile sehr klein und chlorophyllös sind, in dem untern breitern dagegen ziemlich gross und wasserhell.

Die Blüthen sind einhäusig; die männlichen ursprünglich gipfelständig, später durch Hervortreten des fruchtbaren Triebes auf die Seite geschoben und am Grunde dieses seitenständig, oft auch auf besonderen schmächtigen Ästen, welche nach der Blüthe keiner weitern Innovirung mehr fähig sind. Die Blüthenhüllen sind knospenförmig, 5—9-blätterig, die äusseren Perigonialblätter kleiner als die Astblätter, übrigens von gleicher Gestalt, die inneren dagegen sind gespizt-eiförmig, hohl, dünn, grosszellig, gelbgrün oder hochgelb, mit schwacher und theilweise gar keiner Mittelrippe. Die Antheridien sind mässig zahlreich, länglich, kurzfüssig und von fadenförmigen Paraphysen begleitet, welche jedoch zuweilen in einzelnen Blüthen auch fehlen. Die weibliche Blüthenhülle ist länglich-knospenförmig, ihre Blätter gleichen den Astblättern; im Laufe der Fruchtentwicklung erscheinen deren grössere, welche ein eigenes, jedoch nicht scheidig geschlossenes Perichätium bilden. Die Zahl der Archegonien wechselt von 3—10; die fadenförmigen Paraphysen, welche sie begleiten, sind kürzer und zärter als in der männlichen Blüthe.

Das Scheidchen ist länglich, fast walzenförmig, bleich oder braun angeflogen.

Die Haube ist kapuzenförmig, langschnäbelig, und reicht bis an die Mitte der Kapsel herab.

deviennent, suivant l'âge, une ou plusieurs fois dichotomes; les rameaux fertiles sont fastigié et terminés par une touffe de feuilles coronales.

Les feuilles sont assez rapprochés, les inférieures beaucoup plus petites que les supérieures et ovales-lancéoleés, tandis que celles-ci sont linéaires-lancéoleés et par suite de l'inflexion des bords presque subulées à leur partie supérieure. Elles sont toutes très concaves, à bords entiers, parcourues d'une nervure forte qui dépasse le limbe sous forme d'un *mucro*. Le tissu cellulaire est compacte et présente dans la partie étroite de la feuille des aréoles presque punctiformes très-chlorophylleuses, à la partie large ou basilaire des mailles oblongues-hexagones diaphanes.

Les fleurs sont monoïques: la fleur mâle se présente, comme partout, la première et termine l'innovation; par suite du développement de la pousse fertile elle est déjetée de côté et se trouve lors de la maturité du fruit au pied du rameau périchétial, quelquefois cependant elle occupe un rameau particulier non susceptible d'innovation. Le périgone est gemmiforme et composé de 5—9 feuilles, dont les extérieures, quoique plus petites, ressemblent aux feuilles caulinaires, tandis que les intérieures sont ovales-acuminées, minces, à mailles grandes, à côte médiane peu prononcée ou nulle, et d'une couleur pâle jaunâtre. Les anthéridies sont peu nombreuses, oblongues, brièvement pédicellées et accompagnées de paraphyses filiformes qui, cependant, n'existent pas dans toutes les fleurs. Les involucres femelles sont plus grêles que les mâles et renferment 3 à 10 archégones de grandeur moyenne. Le périchèse n'est que faiblement engaînant et se compose de trois feuilles qui se distinguent des feuilles coronales par des dimensions un peu plus considérables et par leur position droite.

La vaginule est oblongue, presque cylindrique, pâle ou légèrement teinte de brun.

La coiffe est cuculliforme, et longuement rostellée; elle descend jusqu'au milieu de la capsule.

Diese ragt auf einem geraden, meistens an Länge den entsprechenden Innovationen gleichkommenden, trocken rechts gedrehten Pedizell über die Perichätialblätter hervor, und ist aufrecht oder schwach schief geneigt, eiförmig, länglich-oval und länglich-walzig, symmetrisch oder etwas umgebogen, immer engmündig, mit einem kaum bemerkbaren Halse versehen, fast dünnhäutig, die Aussenwand aus länglichen 4- und 6-seitige Maschen darstellenden, am Mundrande sehr kleinen (Tab. III, 16), nach unten ziemlich grossen Zellen gebildet.

Der Deckel ist eng kegelig, bald länger, bald kürzer geschnäbelt.

Der Ring liegt flach über der Kapselöffnung (Tab. IV, 12) und ist aus einer Zellenreihe gebildet, welche sich nur allmählig und stückweise lostrennt (Tab. I, 16, 17).

Das Peristom fehlt. Dagegen ist die enge Kapselmündung bald vollkommen, bald theilweise, sowohl durch das verdickte Säulchen, als auch durch die mit diesem sich vereinigenden Membran des Sporensackes geschlossen (Tab. II, 15, 16) und öffnet sich bei einigen Arten unvollkommen (Tab. I, 15), so dass die Sporenentleerung nur langsam und nie vollständig geschieht.

Die Sporen sind im Verhältniss zur Kapsel ziemlich gross, kugelig, hellbraun und glatt oder sehr fein gekörnelt.

H. microstomum ist durch ganz Europa verbreitet, sowohl in den ebenen als bergigen Gegenden; *H. squarrosum* dagegen wurde bis jezt nur sehr sporadisch im mittleren, die beiden übrigen Arten aber vorzugsweise im südlichen Europa angetroffen, wo sie beinahe ausschliesslich auf Kalksteinen oder auf kalkigem Boden wohnen.

Von aussereuropäischen Arten kennen wir bis jezt nur zwei: unser *H. nitidulum* aus Brasilien und unser *H. cylindricum*, aus Westindien von unserm Freunde Breutel zurückgebracht.

Geschichtliches. Die Gattung *Hymenostomum* (*ob stoma epiphragmate clausum*) wurde von Rob. Brown in den *Transactions of the Linn.*

Celle ci est munie d'un pédicelle droit plus ou moins long et contourné vers la droite par la dessiccation. Elle est dressée, oviforme, ovale ou oblongue-cylindrique et parfaitement symmétrique, ou un peu oblique et bombée à la face supérieure, à col à peine sensible, et à orifice toujours très-étroit. Le tissu cellulaire est très-serré vers ce dernier, plus lâche et moins solide dans le reste de la membrane, qui est assez molle et d'une teinte brunâtre pâle (Tab. III, Fig. 16).

L'opercule est étroit-conique et assez longuement rostellé.

L'anneau est formé par une seule rangée de cellules qui se détachent isolément ou réunies à plusieurs (Tab. I, 16, 17); il est placé horizontalement sur l'orifice de la capsule (Tab. IV, 12).

Le péristome manque entièrement; à sa place l'ouverture capsulaire est garnie d'une membrane soit entière soit percée au milieu, provenant en partie du tissu cellulaire de la columelle et en partie du tissu qui forme le sac sporophore (Tab. I, Fig. 15; Tab. II, Fig. 15, 16). Cette membrane, quoique déchirée par la dessiccation après la chûte de l'opercule, empêche la dispersion régulière des sporules qui, comparées à l'ouverture qui doit leur donner issue, sont d'une assez grande dimension.

Le *H. microstomum* est l'espèce le plus généralement répandue; elle se trouve par toute l'Europe et dans l'Amérique du Nord, tant dans la plaine que dans les contrées montagneuses; le *H. squarrosum*, au contraire, paraît limité à un petit nombre de localités de l'Europe moyenne, et les deux autres habitent plus particulièrement les contrées méridionales de formation calcaire.

Le nombre des espèces exotiques connues jusqu'à présent se réduit à deux: notre *H. nitidulum* du Brésil et notre *H. cylindricum* rapporté des Antilles par notre ami Breutel.

Historique. Le genre *Hymenostomum* (*stoma epiphragmate clausum*) a été établi par Robert Brown dans les *Transactions of the Linnean Society of London* de l'année 1819 pour le *Gymno-*

Society of London im Jahr 1819 für HEDWIG's *Gymnostomum microstomum* aufgestellt und später in der *Bryologia germanica* durch eine Reihe von Arten, als *H. squarrosum*, *obliquum*, *brachycarpum*, *rutilans*, *subglobosum* und *crispatum* bereichert, von denen jedoch nur das von BRUCH entdeckte *H. squarrosum*, und *H. crispatum* als hinlänglich charakterisirte Arten hierher gehören; *H. brachycarpum* und *obliquum* sind nur Varietäten von *H. microstomum*, und *H. rutilans* gehört zu *Weisia mucronata*, *H. subglobosum* zu *Weisia viridula.* Wir vereinigen mit derselben noch das *H. crispatum* nahe stehende *Gymnostomum tortile* als in jeder Beziehung generisch mit den hierher gehörigen Arten übereinstimmend.

Durch den geschlossenen Sporensack haben die Hymenostome eben so viel Recht eine eigene Gattung zu bilden, wie die *Phasca* durch die geschlossene Kapsel; sie bilden gleichsam eine Entwicklungsstufe zwischen den *Phascis rostellatis*, welche ebenfalls als Gattung betrachtet werden müssen, und den kleineren Weisien. Spätere Entdeckungen zeigen vielleicht, dass alle natürlichen Moosfamilien ähnliche Entwicklungsstufen aufzuweisen haben.

stomum microstomum de HEDWIG. Plus tard il a été enrichi dans le *Bryologia germanica* des *H. squarrosum*, *obliquum*, *brachycarpum*, *rutilans*, *subglobosum et crispatum*, dont, cependant, deux seulement, le *H. squarrosum* découvert par BRUCH et le *H. crispatum* observé pour la première fois par HORNSCHUCH, peuvent être considérés comme des espèces distinctes et appartenant à ce genre, le *H. obliquum* et *brachycarpum* n'étant en effet que des variétés du *H. microstomum* et les deux autres devant être rapportés l'un au *Weisia mucronata* et l'autre au *W. controversa.*

Par leur sporange fermé les *Hymenostomum* offrent un caractère tout aussi important pour constituer un genre que les *Phascum* par leur capsule close. Ils forment par cette organisation singulière un passage des *Phasca rostellata*, qui forment un genre particulier, aux *Weisiae viridulae.* Des découvertes ultérieures nous feront probablement connaître des degrés de développement analogues dans toutes les familles naturelles des mousses.

Sect. I.

Capsulae orificium post operculi lapsum omnino clausum.

Microstoma.

1. **HYMENOSTOMUM MICROSTOMUM** ROB. BROWN, *dense caespitulosum; foliis late-lanceolatis et lineali-lanceolatis, margine incurvis; capsula nunc erecta, aequali-ovata et elliptico-ovali, nunc obliqua et gibba, olivacea; operculo nunc anguste conico nunc subulato.*

Hymenostomum microstomum ROB. BROWN, *Transact. of the* LINN. *Soc.* vol. XII, *sect.* II, pag. 573. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* I, p. 199, Tab. XII, Fig. 4. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 77.

Gymnostomum microstomum HEDW. *Stirp. crypt.* III, p. 71. Tab. XXX. — ejusd. *Spec. Musc.* p. 33. WEB. et MOHR. B. T. p. 85. — ROEHL. *Moosg. Deutschl.* p. 79. — HOOK et TAYL. *Muscol. Brit.*, ed. 2, p. 25, Tab. VII.

var. β *obliquum*, *capsula oblongo-cylindrica, incurva, operculo anguste conico.*

Hymenostomum obliquum NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* I, p. 194, Tab. XII, Fig. 2. — BRID. *Bryol. univ.* II, pag. 75.

var. γ *brevirostre*, *capsula oblongo-cylindrica, regulari, operculo brevi-conico.*

Gymnostomum sepincola FUNK *mst.*

var. δ brachycarpum, capsula brevius pedicellata, abbreviato-ovata et subglobosa, gibbosa.

Hymenostomum brachycarpum Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* I, p. 169, Tab. xii, Fig. 3. — Brid. *Bryol. univ.* II, p. 76.

var. ε elatum, innovationibus elongatis, capsulas superantibus, capsula minore, subglobosa, operculo anguste conico.

Habit. In terra tam arenosa quam argillacea per nemora, campos, ericeta, ad viarum margines, sub sepibus et in dumetosis per totam Europam.

Matur. Vere.

Tab. I. Caespituli densi, hic illic pulvinati, laete vel e fusco virides, fructibus numerosis.

Plantae annuae 1—3''' altae, erectae, simplices, annosiores 4—6''' altae, flexuosae, ramosae, ramis subfastigiatis (Fig. 1, 2, 3) in ramorum axillis radicantes.

Folia patentia, recurva et sursum curvata (1 b, 3 b), siccitate torta et hamulosa; inferiora subremota, late lanceolata, margine plana (5, 6), superiora et summa duplo et triplo majora, in comam conferta, lineali-lanceolata, valde concava, margine inflexa, unde apicem versus subteretia (7), costa valida in mucronem excedente (6 a 6 b).

Flores masculi in perichaetiorum vicinitate (8 b).

Perichaetii folia erecta, comalibus latiora (9).

Capsula ovata, ovalis et elliptico-ovalis, erecta regularis, obliqua gibba (10, 11, 12), vacua sicca irregulariter plicata, pallida, pedicello dextrorsum torto (13). Operculum anguste conicum et subulatum, quoad longitudinem maxime varians (14). Capsulae orificium (15), annulus (16, 17), sporae (18) ut supra descripta.

Anmerk. Gleich anderen ebenso allgemein verbreiteten und an so verschiedenartigen Standorten vorkommenden Moosen erscheint auch dieses *H. microstomum* höchst unbeständig in seinen Formen, so dass beinahe jede Localität deren mehrere aufzuweisen hat. Die Verfasser der *Bryolog. german.* haben einige derselben als eigene Arten aufgestellt, aber, wie wir uns nach Originalexemplaren mit Bestimmtheit überzeugt haben, mit Unrecht, ja unsere zahlreichen Vergleichungen haben uns gezeigt, dass diese, auf die so veränderliche Form der Kapsel und des Deckels gegründeten Arten kaum auf das Recht ständiger Varietäten Anspruch machen können, indem zuweilen mehrere derselben in einem und demselben Rasen vorkommen.

Rem. Comme toutes les mousses très-répandues, notre *H. microstomum* est sujet à de nombreuses variations, tant pour la grandeur et la ramification des plantes que pour la grandeur et la forme de la capsule et de l'opercule. Les auteurs du *Bryologia germanica* ont pris quelques unes de ces variations comme types d'espèces particulières, sans tenir compte des nombreuses formes intermédiaires qui les réunissent entre elles et au type principal. Nous avons été à même de comparer un grand nombre d'échantillons originaux et de nous convaincre que toutes ces espèces, que nous citons comme variétés ne sont que de légères variations, dont souvent plusieurs se trouvent réunies dans une seule et même touffe. Nous doutons même par cette raison qu'elles puissent être regardées comme de véritables variétés.

2. **HYMENOSTOMUM SQUARROSUM** N. et H. *laxe caespitulosum; caule annosiore decumbente irregulariter ramoso; foliis squarrosis, latioribus, margine planis; capsula erecta, ovata et elliptica, aequali, operculo anguste conico, rostellato.*

Hymenostomum squarrosum Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* I, p. 193, Tab. xii, Fig. 1.

Habit. In agris et pratis argillosis prope Bipontem (Bruch), prope *Angers* Galliae occidentalis (Guépin). E rarioribus.

Matur. Sero auctumno et hieme.

Tab. II. Differt a praecedente: caespitulis minus densis, caule graciliore, tandem decumbente, ramis inaequalibus 1'''—½' longis (Fig. 1, 2, 3), foliis magis remotis, squarrosis, latioribus, margine planis nec incurvis (Fig. 4—6 et 6 x, x'), capsula minori, aequali, et tempore maturitatis.

Foliorum reticulatio (7 a, 7 b), flores (8, 9), torsio pedicelli sicci (15), capsulae orificium (15, 16) et sporae (17) ut in H. microstomo.

Anmerk. Als junge, die erstenFrüchte tragende Pflanze hat diese Art so grosse Ähnlichkeit mit *Phascum rostellatum*, dass sie sich nur durch den vollkommen ausgebildeten trennbaren Deckel davon unterscheidet.

Rem. A l'époque où cette plante porte les premiers fruits elle a tant de ressemblance avec le *Phascum rostellatum* que, sans l'opercule régulièrement formé, on aurait de la peine à l'en destinguer.

Sect. II.

Capsulae orificium post operculi lapsum medio apertum.

Tortilia.

3. **HYMENOSTOMUM TORTILE** Nob. *pulvinato-caepitulosum, densum, caule dichotome ramoso, fasciculato-folioso, ramis fastigiatis; foliis confertis, patentibus, sursum curvatis, siccitate incurvo-tortilibus, infimis minimis, ovatis, superioribus late lanceolatis, summis oblongo- et elongato-lanceolatis, margine incurvis, solidioribus; capsula crassiuscula, ovali, aequali vel gibba, operculo longirostro.*

Gymnostomum tortile Schwägr. suppl. I, P. I, p. 29, Tab. x. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* P. I, p. 182, Tab. xi, Fig. 28. — Brid. *Bryol. univ.* 1, p. 74.

Gymnostomum condensatum Voit in Sturm *Deutschl. Flor. crypt. Fasc.* 11. — Roehl. *Deutschl. Flor.* III, p. 37.

var. β subcylindricum, foliis angustioribus, summis lineali-lanceolatis, capsula oblongo-cylindrica.

Habit. In rupium et murorum fissuris terra calcarea impletis vel in terra calcareo-argillosa per regionem rhenanam, per Franconiam, Carinthiam, Istriam et praeprimis Italiam et Galliam meridionalem.

Matur. Vere.

Tab. III, IV. Caespituli densi, pulvinati, laete virides.

Plantae ¼—1″ altae, fastigiato-ramosae, fasciculato-foliosae (Fig. 1, 2, 3).

Folia illis praecedentis speciei solidiora, e patenti parte inferiore sursum curvata (3^b), siccitate hamulosa alis involutis subteretia (6), infima minima, ovato-acuminata (2), superiora ovato-lanceolata (13), summa oblongo-lanceolata, costa excedente apice obtusiusculo mucronulata (4, 5, 5^a), areolatione densiore (5^b).

Flores H. microstomi, masculi tamen crassiores (7, 8), perigonialibus internis ovato-acuminatis evanidicostatis (9); paraphyses antheridiis duplo longiores (10).

Perichaetii folia comalibus longiora, erecta, haud vaginantia (10).

Capsula in pedicello 3—4-lineari siccitate leviter torto (14) erecta, ovato- et elliptico-oblonga (11, 12), regularis vel gibba, matura sporis impleta olivacea, evacuata pallide ferruginea sub ore intense ferrugineo paululum coarctata (14). Operculum e basi conica subulatum (13). Sporae minores (19, 19′).

Anmerk. Unterscheidet sich leicht von *H. microstomum*, mit welchem diese Art die Vielgestaltigkeit der Kapsel theilt, an dem robusten Aussehen, den festeren trocken hakig eingebogenen, breitern Blättern und an der dickern, festern Kapsel mit weiterer braunrother Mündung. Bei var. β Tab. IV sind die Blätter durchaus schmäler, die obern lineal-lanzettlich (β 3), die Kapsel ist schlank und etwas umgebogen (Fig. β 1b, β 2b).

Rem. Cette espèce se distingue facilement du *H. microstomum* par son port plus robuste, par ses feuilles plus épaisses, plus larges et courbées en crochets à l'état sec, par la capsule plus grande, plus solide et à orifice plus large et couleur pourpre. La capsule varie de l'oviforme ramassé à l'oblong-allongé. La var. β (Tab. IV) se fait remarquer par ses feuilles plus étroites, linéaires-lanceolées dans la touffe coronale, et par la capsule plus grêle un peu courbée (Fig. β 1b, β 2b).

4. **HYMENOSTOMUM CRISPATUM** Nees et Hornsch. *foliis longioribus, lineali-lanceolatis, alis involutis, siccitate cirrhato-tortilibus, costa rufa in mucronem excedente; capsula ovato-oblonga, pro more incurva, orificio angustiore.*

Hymenostomum crispatum NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* I, p. 205, Tab. XII, Fig. 7. — BRID. *Bryol. univ.* II, p. 80.

Hab. In hortis prope Tergestum (HORNSCH.), in murorum fissuris terra impletis prope *Cagliari* Sardiniae (MÜLLER).

Mat. Vere.

Tab. IV. Differt a praecedente: *Foliis* longioribus, angustioribus, alis supra basin concavam involutis (3, 4, 4 x, x' 4 a), siccitate cirrhatis (5), *flore masculo* graciliore (6, 7); *capsula* graciliore (8, 9, 10, 11), orificio angustiore (12); sporis majoribus granulosis (13).

Anmerk. Die Pflanzen sind schlanker und weniger fest als bei vorhergehender Art, die Kapsel dünner, meistens buckelig mit schiefer Öffnung, die Blätter sind länger, an den Rändern stark eingerollt und trocken pfropfenzieherartig gewunden (Fig. 5).

Rem. Les plantes sont plus grêles et moins solides que dans l'espèce précédente, la capsule est moins épaisse, presque toujours un peu courbée et à orifice oblique plus étroit, les feuilles sont plus longues, fortement enroulées sur les bords et contournées en tire-bouchon à l'état sec (Fig. 5).

HYMENOSTOMUM.

Supplementum I.

Sect. I.

5. **HYMENOSTOMUM PHASCOIDES** Wilson. *H. squarroso proximum, distinctum: foliis angustioribus, perichaetialibus longioribus, capsula brevius pedicellata vix emergente, operculo orificio arctius inhaerente, sporis minoribus, flore masculo terminali, monophyllo, paraphysibus multo longioribus.* *Hymenostomum phascoides* Wilson *mst.*

Habit. In terra arenaceo-humosa et subargillosa prope *Mere* comit. *Cheshire*, ubi amicissimus W. Wilson primus legit anno 1834; ad margines piscinae exsiccatae prope *Hurstpierpoint, Sussex*, unde clar. Mitten anno 1847 misit.

Matur. Septembri.

Tab. Suppl. I. *Plantae* e basi pluries divisae, lineas 2—4 altae, habitu hinc ad *Hym. squarrosum* illinc ad *Astomum rostellatum* accedentes (Fig. 1, 2, 3).

Folia caulina inferiora lanceolata (4) et lineali-lanceolata (5), superiora in comam conferta squarrosam, lineali-lanceolata, longissima (6), flexuosa, siccitate cirrhoso-crispata, costa percursa in mucronem terminante (6 a), omnia e medio ad apicem utraque pagina minute papillosa (6 x').

Flores utriusque sexus in eadem planta terminales (8, 9); antheridia circa 5, uno folio perigoniali obtecta, paraphysibus longioribus (10); archegonia 2—3, paraphysibus nullis.

Fructus in eodem caule complures: capsula in pedicello foliis perichaetialibus duplo breviore erecta vel obliqua, nunc subsphaerica, nunc ovata, nunc elliptica evadit (12—17). Calyptra (11, 12) ut in *H. squarroso*, operculum convexo-conicum, brevi-rostellatum, subpersistens. Hymenium perfectum (11). Sporae illis *H. squarrosi* paulo minores (20).

Anmerk. Unterscheidet sich beim ersten Anblick von *H. squarrosum* durch die kürzer gestielte, zwischen die Perichätial-Blätter eingesenkte Kapsel und die längeren, schmälern Schopfblätter. Der Blüthenstand ist derselbe wie bei *Astomum rostellatum.*

Rem. Cette espèce nouvelle se distingue au premier abord du *H. squarrosum* par la capsule brièvement pédicellée et presque cachée dans les feuilles périchétiales et par la longueur plus considérable de ces dernières. Les fleurs mâles ressemblent par leur position et leur composition à celle de *l'Astomum rostellatum.*

WEISIA.

WEISIA Hedw. — Schwägr. — Brid. — Hook et Tayl.
GRIMMIA Web. et Mohr.
AFZELIA Ehrhart.

Habitus, vegetationis modus, foliorum forma et fabrica, flores et fructus hic Hymenostomi illic Didymodontis.

Caulis innovationibus sequentibus pluries dichotomus, fastigiato-ramosus, sola basi radiculosus.

Folia octosticha, erecto-patentia, siccitate curvata et crispata, a caulis basi ad apicem sensim majora et comantia, lanceolata et lineali-lanceolata, marginibus involuta vel valde concava, costa semitereti excurrente vel cum apice evanida, areolis minutis, apice hexagono-quadratis, chlorophyllosis, basi hexagono-parallelogrammis, hyalinis.

Flores monoici et dioici terminales, vel androgyni, antheridiis que in foliorum perichaetialium externorum axillis dispositis.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius: Calyptra cucullata, rostrata, ad mediam capsulam vel infra producta. Capsula in pedicello erecto ipsa erecta, oblongo-ovata et oblongo-cylindrica, collo spurio defluente. Operculum e conica basi oblique rostratum. Annulus angustus ex unica vel duplici et triplici serie cellullarum, persistens. Peristomium simplex: dentes 16 aequidistantes, ad basin usque liberi, lanceolati vel truncati, transverse articulati, sine linea divisuriali, facie externa subconvexi et trabeculati, integri vel pertusi et apice bifidi, humiditate conniventes, siccitate erecti vel expansi. Sporae mediocres. Vita per plures annos continua. Habitatio terrestris.

Die *Weisien* schwanken in ihrem äussern Aussehen zwischen den *Hymenostomen* und den *Didymodonten*, so, dass sie den erstern in ihren kleinern, den leztern in ihren grössern Arten oft zum Verwechseln ähnlich sind.

Die Innovation der Pflanzen geschieht, wie bei den eben genannten Gattungen, durch Triebe, welche unter dem fruchtbaren Gipfel hervortreten. Die Stengel und älteren Äste sind blos am Grunde bewurzelt, selten zeigen sich Wurzelbüschel in den obern Blattachseln.

Les *Weisia* tiennent par leur aspect général d'un côté des *Hymenostomum* et de l'autre des *Didymodon*. Ils resemblent aux premiers par la section des *viridulae* qui comprend les espèces petites et aux derniers par celle des *crispulae;* par celle des *serrulatae*, qui embrassent les espèces plus grandes, ils se rapprochent des *Cynodontium* et des *Dicranum*.

L'innovation des plantes se fait absolument comme dans ces divers genres, c. à. d. par des pousses qui naissent immédiatement au dessous

Die Blätter stehen nach $^{3}/_{8}$ und sind abstehend, von der Mitte an bogig aufwärts gerichtet, trocken übereinander gekrümmt, mehr oder weniger gekräuselt; die untern sind sehr klein, durchschnittlich ovallanzettlich, die obern lang und schmallanzettlich, in einen dichten Schopf zusammengedrängt. Alle sind hohl, die Ränder flach oder so stark nach innen gekrümmt, dass die Blätter pfriemlich erscheinen; die Mittelrippe ist etwas verflacht, entweder bis über die Blattspitze fortgeführt oder unter dieser erlöschend; das Zellnetz ist dicht, im obern Blatttheile reihig tüpfelig, stark chlorophyllös, im untern Theile erweitert, wasserhell.

Der Blüthenstand ist entweder einhäusig oder zweihäusig; beiderlei Blüthen sind knospenförmig (Tab. III, Fig. A), gipfelständig, selten befinden sich die Antheridien frei in den Achseln der äussern Perichätialblätter (Tab. I, Fig. 5); die Form der Antheridien und Paraphysen ist wie bei den übrigen Weisiaceen.

Das Perichätium besteht zur Zeit der Fruchtreife aus 5—9 Hüllblättern, welche länger sind als die Schopfblätter und mit ihrer breitern Basis das Scheidchen entweder ganz oder nur zum Theil umhüllen; zuweilen sind die innern Hüllblätter kleiner als die äussern und vollkommen scheidig. Das Scheidchen ist walzenförmig, fest und von braungrüner Farbe.

Die Haube ist seitlich geschlitzt, lang und pfriemschnäbelig.

Die Kapsel ruht auf einem geraden, durchschnittlich gleiche Länge mit der Pflanze zeigenden, trocken gedrehten Pedizell, und ist aufrecht, ausnahmsweise schief geneigt, oval, länglich, zuweilen beinahe cylindrisch, an der Mundöffnung immer enger als in der Mitte, bei einigen Arten sehr unbeständig in Form und Grösse. Ihre äussere Zellhaut ist weitzellig, doch ziemlich zähe, gelbbraun oder braun.

Der Deckel verdünnt sich aus kegeligem Grunde in ein schiefes, pfriemliches, in der Länge sehr unbeständiges Schnäbelchen.

Der Ring fehlt nur wenigen Arten, bei den übrigen besteht er aus 1—3 Reihen kleiner, ein-

du sommet florifère et qui rendent la tige plus ou moins rameuse. Les radicelles ne se voient qu'à la base, rarement plus haut.

Les feuilles sont disposées d'après $^{3}/_{8}$, dressées depuis la base jusque vers leur milieu, de là étalées pour se redresser à leur partie supérieure; leur forme varie entre la lancéolée et la lancéolée-linéaire. Les inférieures sont petites et espacées, les supérieures deux à trois fois aussi longues et rapprochées pour former une touffe terminale polyphylle. Elles sont toutes concaves, infléchies ou quelque fois enrouleés sur les deux bords, à côte médiane un peu applatie, plus longue ou plus courte que le limbe et d'un tissu assez serré. Les aréoles cellulaires sont petites; à la partie étroite de la feuille elles sont presque punctiformes et chlorophylleuses, à la partie large, au contraire elles sont oblongues et hyalines.

Les fleurs sont monoïques dans toutes les espèces européennes. Les anthéridies sont entourées d'un périgone gemmiforme (Tab. III, Fig. A), rarement elles sont libres et axillaires aux feuilles périchétiales extérieures (Tab. I, Fig. 5); leur forme est celle de toutes les autres Weisiacées. Les paraphyses sont filiformes.

Le périchèse, à l'époque de la maturité du fruit, est composé de 5 à 9 feuilles plus longues que les feuilles coronales et engaînant de leur base élargie et concave la vaginule en entier ou en partie. Quelquefois les feuilles intérieures sont plus petites que les extérieures et engaînantes dans toute leur longueur.

La vaginule est cylindrique, de consistance solide, brun-verdâtre.

La coiffe est cucullée, terminée d'un long bec subulé. La capsule est supportée par un pédicelle droit, égal ordinairement en longueur à la tige; elle est droite ou légèrement inclinée, ovale, oblongue ou presque cylindrique, toujours plus étroite à l'orifice qu'au milieu, souvent très-inconstante pour la forme et la grandeur dans les divers individus de la même espèce. Le tissu en est lâche, mais la membrane est assez tenace, couleur jaune ferrugineux ou brunâtre.

facher Zellen, welche flach über dem Mundrande liegen und sich erst bei überreifer Frucht allmählig loslösen.

Das Peristom ist einfach, 16zähnig. Die Zähne stehen gleichweit entfernt und sind schmallanzettlich und lanzettlich pfriemlich, bald kürzer bald länger als der Durchmesser der Kapselmündung, zuweilen selbst beinahe rudimentär und bei derselben Art oft von sehr unregelmässiger Ausbildung. Die Zahl der Querglieder wechselt von 3 bis 12, eine Divisuriallinie ist nur an der Spitze angedeutet, an welcher die Zähne zuweilen auch zweispaltig sind. Farbe, Consistenz und Hygroskopicität ändern je nach den Arten und der mehr oder weniger normalen Ausbildung des Peristoms. Die Sporen sind von mittlerer Grösse, grüngelb, sehr fein gekörnelt.

Die meisten bekannten Arten gehören Europa an, wo *W. viridula*, *mucronata* und *cirrhata* durch die Ebene und die mittelhohen Gebirge, *W. Wimmeriana*, *crispula*, *serrulata* die Alpenregion, *W. compacta* die Grenze des ewigen Schnee's bewohnen. Nur *W. cirrhata* wächst zuweilen an alten Baumstämmen und Strohdächern, alle übrigen Arten auf der Erde oder auf Steinen.

Geschichtliches. Unsere Gattung *Weisia* bildet nur ein kleines Fragment von den Weisien der frühern Autoren, welche beinahe alle Moose mit einfachem 16zähnigem Peristom und geschlitzter Haube umfassen. BRIDEL hatte zwar die Unnatürlichkeit der Gattung eingesehen und bedeutende Reduktionen mit derselben vorgenommen, allein, da der von ihm aufgestellte Gattungscharakter ein zu künstlicher und weitschichtiger war, so blieben doch noch viele fremdartige Formen vereinigt, was dieser scharfsinnige Systematiker wohl einsah und desswegen bei dem *caracter naturalis* ganz richtig bemerkte: *„Non facile declarandus, cum genus vix satis naturale sit et quamvis a nobis in multis castigatum, forte tamen in posterum in plura adhuc dirimendum.“*

Wir vereinigen jezt in diese Gattung nur folgende europäische Arten: *W. Wimmeriana*, eine von uns im Jahr 1839 auf dem Splügen zuerst gesammelte und später von O. SENDTNER nach

L'opercule s'amincit d'une base conique en un rostre mince très-variable dans sa longueur.

L'anneau ne manque que dans un petit nombre d'espèces; il se composes de 1 à 3 séries de cellules petites et simples, qui ne se détachent que long temps après la chûte de l'opercule.

Le péristome est simple. Les dents sont au nombre de 16, disposées á distances égales, lancéolées et linéaires-lancéolées, tantôt plus courtes que le diamètre de l'orifice, tantôt plus longues, quelquefois même rudimentaires et très-variables pour la même espèce. Le nombre des articulations varie de 3 à 12. La ligne divisuriale n'existe qu'au sommet où les dents sont quelquefois bifides. La couleur, la consistance et l'hygroscopicité diffèrent suivant le développement plus ou moins normal du péristome.

Les sporules sont de grandeur moyenne, d'un vert jaunâtre et finement granulées.

La plupart des espèces de *Weisia* connues appartiennent à l'Europe, où les *W. viridula*, *mucronata* et *cirrhata* habitent les contrées plates et montueuses, les *W. Wimmeriana*, *crispula* et *serrulata* la région alpine moyenne et le *W. compacta* le voisinage de la neige éternelle. Toutes ces espèces vivent exclusivement sur la terre ou sur les rochers, à l'exception du *W. cirrhata* qui quelquefois vient contre les vieux troncs d'arbres ou sur les toits de chaume.

Historique. Notre genre *Weisia* forme un petit fragment des *Weisia* des auteurs anciens et récents, qui y réunissent encore toutes les mousses à coiffe cuculliforme et à péristome simple formé de 16 dents indivises. BRIDEL cependant avait essayé d'en éloigner les formes hétérogènes, mais, comme le caractère générique qu'il établit était trop artifiel et en même temps trop peu précis, il n'a réussi que d'une manière très-imparfaite; aussi n'a-t-il pu s'empêcher d'ajouter la remarque suivante à la phrase diagnostique du caractère naturel: *„Non facile declarandus cum genus istud vix satis naturale sit et quamvis a nobis in multis castigatum, forte tamen in posterum in plura adhuc dirimendum.“*

Nous n'admettons dans les *Weisia* d'Europe

schlesischen Exemplaren beschriebene neue Art, die längst bekannte *W. viridula*, zu welcher mehrere der frühern Arten als Varietäten gezogen werden, *W. reflexa W. compacta*, *crispula*, *cirrhata* und *serrulata* (BRIDEL's *W. torquescens* und *procera*), diese leztere jedoch mit einigem Zweifel.

que les espèces suivantes: le *W. Wimmeriana* observé par nous pour la première fois au Splügen dans les Grisons et décrit plus tard par M. O. SENDTNER, d'après des échantillons que ce botaniste avait rapportés de la Silésie; le *W. viridula* connu depuis longtemps, mais divisé à tort en plusieurs espèces que nous avons tâché de ramener au type, comme simples formes ou comme variétés; les *W. reflexa compacta*, *crispula*, *cirrhata* et *serrulata*; ce dernier cependant avec quelque doute.

Sect. I.

Viridulae (*Microweisia*).

Folia lineali-lanceolata*, *acuta*, *integerrima*, *sicca incurva vel crispata; perichaetialia comalibus subsimilia; peristomium variabile; pedicellus siccitate tota longitudine dextrorsum tortus.

A. ***Flores androgyni; peristomii dentes brevissimi.***

1. **WEISIA WIMMERIANA** NOB. ***humilis*, *androgyna*; *foliis e lanceolato anguste linealibus*, *mucronulatis; calyptra longius producta*; *capsula ovali*, *operculo longirostro annulo e duplici serie cellularum; dentibus truncatis*, *brevissimis*, *pallidis.***

Gymnostomum Wimmerianum **SENDTNER *in Denkschr. d. Regensburg. Bot. Gesellsch.* III, p. 142.**
Gymnostomum trafoiense **W. P. SCH. *mst.***

Habit. In rupium fissuris et ad terram abruptam humosam: in Sudetis loco *Kessel* (O. SENDTNER); ad latus viae jugi bormiensis prope *Trafoi*, in summa Albula Rhaetiae retro *Weissenstein* aliisque locis Helvetiae et Tyrolis (W. P. SCH.), in m. *Chasseron* Jurassi (L. LESQUEREUX); in Norvegiae alpibus (ANGSTRÖM).

Matur. Ad finem aestatis.

Tab. I. Plantarum habitus et magnitudo W. viridulae, pro more minus ramosus tamen et gracilior (Fig. 1).

Folia lineali-lanceolata et illis W. viridulae paulo angustiora, basi concava, apicem versus margine involuta (Fig. 2, 3).

Flores androgyni: antheridia et paraphyses in perichaetialium externorum axillis (Fig. 5, 6).

Perichaetii folia interna longius vaginantia (5, 7), intima angustissima (8).

Capsula illa W. viridulae angustior (Fig. 9, 10, 11), calyptra longiore (9). Operculum longirostrum. Annulus latior e triplici cellularum serie (14). Peristomii dentes rudimentarii, vix ultra annulum progredientes (12, 13), truncati, pallidi vel apice ferruginei. Sporae ut in W. viridula (15).

Anmerk. Wie bei *W. viridula*, so haben auch hier die Kapseln häufig eine schiefe Richtung, die Mündung derselben ist bald weiter, bald enger und die Zähne des Peristoms fliessen oft so zusammen, dass sie nur einen bleichen Ring bilden, wodurch der Mundrand dem von *Hymenostomum* ähnlich wird.

Rem. La capsule prend quelquefois une position un peu oblique comme dans le *W. viridula* et devient par là irrégulière, l'orifice en est plus ou moins large et les dents du péristome sont souvent tellement confluentes qu'elles ne forment qu'un anneau pâle sembable à la membrane qui garnit l'embouchure de la capsule des *Hymenostomum*.

B. *Flores monoici, gemmiformes; peristomii dentes variabiles, ferruginei.*

2. WEISIA VIRIDULA BRID. *caule plus minusve ramoso; foliis inferioribus lanceolatis, comalibus lineali-lanceolatis, margine incurvis et involutis, costa excedente mucronatis; capsula ovali, ovata et oblonga, erecta vel subobliqua, operculo conico, rostellato annulo angusto, peristomio plus minus perfecto, dentibus lineali-lanceolatis, obtusiusculis, integris vel apice fissis et pertusis, ferrugineis.*

Weisia viridula BRID. *Bryol. univ.* I, p. 334.

Weisia controversa HEDW. *Musc. frond.* III, p. 12, Tab. v; — ejusd. *Spec. Musc.* p. 67. — SCHWÄGR. suppl. I, P. 1, p. 77. — RÖHLING *Deutschl. Fl.* III, p. 48. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. II, Sect. 2, p. 42, Tab. XXVII, Fig. 7 a, b, c, d. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 85, Tab. XV.

Weisia microdonta HEDW. *Spec. Musc.* p. 67, Tab. XI.

Weisia humilis, *W. fallax* et *W. Bruchiana* NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. II, Sect. 2, p. 36 et 38, Tab. XXVI et XXVIII.

Dicranum xanthodon HEDW. *Spec. Musc.* p. 145, Tab. XXX.

Grimmia controversa WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 133.

Bryum capillaceum breve, pallide et laete virens capsulis ovatis DILL. *Hist. Musc.* p. 380, Tab. XLVIII, Fig. 43.

var. β stenocarpa, capsula attenuata, subcylindrica.

Weisia controversa var. γ stenocarpa NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* p. 45, Tab. XVII.

var. γ densifolia, elatior, compacte caespitosa, caule ramosissimo dense et fasciculato-folioso, foliis angustioribus, peristomii dentibus minus perfectis.

Weisia densifolia WILSON *Mnsc.*

var. δ amblyodon, foliis nunc lineali-lanceolatis nunc oblongo-lanceolatis; peristomii dentibus maxime polymorphis, brevissimis, truncatis, acutis vel apice fissis, pallidis vel lutescentibus.

Weisia amblyodon BRID. *Bryol. univ.* I, p. 805. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* II, p. 33, Tab. XXV.

Weisia gymnostomoides et *microstoma* NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* p. 34, Tab. XXV et p. 52, T. XXXVII.

var. ε gymnostomoides, peristomii dentibus valde imperfectis, pallidis.

Weisia gymnostomoides, BRID. *Bryol. univ.* I, p. 342.

Weisia Rudolphiana NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* II, p. 33, Tab. XXV.

Habit. In agris, pratis, viarum marginibus, ubi ad terram, aggeres, saxa et muros per totam Europam occurrit; in subalpina, rarius in alpina ascendit. Ex Americae, Africae et Asiae regionibus temperatis habemus. Varr. iisdem locis cum forma normali occurrunt.

Matur. Vere.

Tab. II, III. *Caespituli* laete virides, plani vel convexiusculi plus minus extensi et cohaerentes.

Plantae quoad magnitudinem et ramificationem valde variabiles, juniores 1—2‴ altae, simplices vel subramosae (Fig. 4, 3); seniores ½ et ¾″ attingentes, innovationibus compluribus ramosae et fasciculatae (Fig. 1, 2).

Folia patentia, e medio sursum curvata (1 b — 4 b), siccitate incumbentia, crispula (10); inferiora minima, lanceolata (5), superiora sensim majora, in comam conferta, lineali-lanceolata (6, 7) et lanceolato-subulata (8, 9), concava, marginibus valde incurvis, subinvolutis (9 x′, x″), basi planis (9 x), costa tereti in mucronem brevem excedente, areolatione densa, chlorophyllosa (7 a, 7 b).

Flores in innovationibus terminales, nonnumquam in eadem innovatione complures, magnitudine diversi (III, A), hexaphylli.

Perichaetii folia comalibus similia, minus patentia vel erecta.

Capsula in pedicello nunc trilineari nunc semiunciali, pallido, siccitate dextrorsum torto erecta, rarius subcernua, ovata, ovalis et oblonga (11, 12, 13), pachyderma, fusca, sicca et evacuata sulcata sub ore leniter constricta (15). Vaginula cylindrica (23). Calyptra ad mediam capsulam porrecta, longirostra (11, 14), operculum e basi conica oblique subulato-rostratum. Peristomium quam maxime variabile: dentes nunc lineali-lanceolati, obtusiusculi, 4—5-articulati (18), nunc angustiores et breviores, 3—4-articulati (19), nunc truncatuli, truncati, apice bifidi, 2—3-articulati (20), rufo-ferruginei, dorso leviter trabeculati, humiditate conniventes (16, 17), siccitate patuli (15), parum hygroscopici. Sporae mediocres, fuscae.

Anmerk. Wie alle Moose, die eine sehr ausgedehnte Verbreitung haben und unter sehr vielartigen Localverhältnissen leben, so zeigt sich auch *W. viridula* sehr wandelbar nicht nur in der Grösse und Vegetationsweise der Pflanzen, sondern selbst in der Form, Grösse und Richtung der Kapsel und in der Ausbildung des Peristoms. Wir heben nur die ausgezeichnetsten und am regelmässigsten vorkommenden Formen als Varietäten hier hervor.

Bei var. β ist die Kapsel schlank und fast walzenförmig, die Blätter aber sind ganz so gestaltet, wie bei der gewöhnlichen Form (Tab. III, Fig. β 1, β 1 b, β 2).

Die var. γ ist durch ihren dichten Rasenwuchs, die stärker verzweigten, durch die schopfigen Innovationen büschelig beblätterten Stengel (γ. 1) und die kleine sehr kurzstielige Kapsel ziemlich ausgezeichnet. Die Blätter sind meistens sehr schmal und beinahe pfriemlich, zuweilen jedoch denen der Stammform ganz gleich, ebenso die Zähne. Diese Varietät ist wahrscheinlich durch den Standort in Felsritzen höherer Gebirge, wo die Moose überhaupt einen gedrungenen Rasenwuchs bilden, bedingt.

Bei var. δ sind die Pflanzen, je nach dem Alter, bald sehr klein und kaum einige Linien hoch (δ 1), bald gross, über einen halben Zoll messend und stark verzweigt (δ 2, δ 2 b); die Blätter sind breiter als gewöhnlich und beinahe den Blättern von *Hymenostomum tortile* ähnlich (δ 3); die Kapsel ist bald eiförmig, bald oval, bald schlank-länglich, mit kürzer oder länger geschnäbeltem Deckel (δ 4, 5, 6), ihre Mündung bald von normaler Weite (δ 7), bald so eng wie bei *Hymenostomum crispatum*, die Zähne ragen nur wenig über die Mündung hervor und sind bleich, doch zuweilen auch braunroth (δ 9, δ 10). Diese Varietät findet sich vorzugsweise in den südlichern Theilen von Europa, in den nördlichen zeigt sie sich hie und da unter der gewöhnlichen Form.

Bei var. ε findet in der Verzweigung der Pflanzen (Fig. ε 1, ε 1 b), so wie in der Form und Richtung der Blätter und der Kapsel keine Verschiedenheit von der Stammform statt. Das Peristom aber erscheint hier in seinem unvollkommensten Zustande und, wie bei *W. Wimmeriana*, aus kurzen, stumpfen und bleichen, nicht selten unter einander zusammenfliessenden Zähnen gebildet, unter denen jedoch immer einzelne durch Verlängerung und dunklere Farbe den Übergang zu vollkommenen Zähnen andeuten (Fig. ε 4, ε 5).

W. microdonta Hedw. ist nur in allen Theilen schmächtiger als die gemeine Form und zum Theil nur die junge Pflanze dieser, übrigens vollkommen übereinstimmend;

Rem. Comme dans toutes les mousses très-généralement répandues et vivant sous des conditions très-variées, notre *W. viridula* se trouve sujet à un grand nombre de variations, tant par rapport à la grandeur et au mode de végétation des plantes, que par rapport à la grandeur et à la forme de la capsule et du péristome. Nous ne citerons ici que les plus importantes de ces variations et celles qui permettent de constituer des variétés assez constantes.

Dans la var. β la capsule est allongée et presque cylindrique, mais les feuilles ont absolument les mêmes contours comme dans la forme-type (Tab. III, Fig. β 1, 1b, 2).

La var. γ se distingue par son gazonnement serré, par ses tiges plus fortement ramifiées et fasciculées (Fig. γ 1), par sa capsule petite et brièvement pédicellée. Les feuilles sont presque toujours très-étroites et presque subulées, quelquefois cependant tout à fait semblables aux feuilles de la forme ordinaire; les dents péristomiales ne montrent pas de caractères distinctifs notables. Cette variété est très-probablement produite par son habitat exceptionnel dans les fissures des rochers des hautes montagnes, où les mousses offrent en général un gazonnement plus compacte et des tiges plus fortement ramifiées. Les plantes de la var. δ sont selon leur âge, ou très-petites et à peine hautes de quelques lignes (δ 1) ou très-grandes et mesurant près d'un pouce (δ 2, 2 b). Les feuilles sont plus larges qu'à l'ordinaire et presque semblables à celles du *Hymenostomum tortile* (δ 3); la capsule est oviforme, ovale ou presque cylindrique, à opercule plus ou moins longuement rostellé (δ 4, 5, 6), son orifice a tantôt la largeur normale (δ 7) tantôt il est aussi étroit que dans le *Hymenostomum crispatum*. Le péristome est très-court, quelquefois à peine visible (δ 9, 10), pale, rarement de la couleur foncée ordinaire. Cette variété se rencontre plus particulièrement dans les contrées méridionales de l'Europe; on la trouve cependant quelquefois mélangée à la forme normale dans l'Europe moyenne et septentrionale.

La var. ε ne montre aucune différence ni dans la grandeur et la ramification des plantes (Fig. ε 1, ε 1 b), ni dans la forme et la dispositions des feuilles et de la capsule, mais elle se fait remarquer par son péristome rudimentaire et souvent semblable à celui du *W. Wimmeriana*. Les dents en effet, sont très-courtes, tronquées et confluentes et ce n'est que par exception qu'on en trouve une qui ait la forme et la coloration des dents de la forme type (Fig. ε 4, ε 5).

Le *W. microdonta* Hedw. n'est autre chose qu'une forme grêle ou la plante jeune de la forme ordinaire, et ne saurait constituer une variété, moins encore une espèce.

ebenso beruht die Verschiedenheit von *W. humilis*, *fallax*, *Bruchiana Bryol. germ.* nur auf der im Allgemeinen so vielfältig wechselnden Form der Kapsel, des Deckels und des Peristoms. Auch bei *Dicranum xanthodon* Hedw. aus Nordamerika ist das Periston von ganz ähnlicher Beschaffenheit wie bei *W. viridula.* Die Zähne sind bald ganz, bald durchlöchert oder in ihrer obern Hälfte gespalten, nicht so regelmässig gleichschenkelig, wie dieselben in Hedw. *Spec. Musc.* Tab. 30, Fig. 11, 12 abgebildet sind; auch fehlt stets die *linea divisurialis* der *Dicranum*-Zähne.

Bei allen hier aufgezählten, mehr oder minder abweichenden Formen findet in den einwärts gekrümmten Blatträndern, in dem Blüthenstande und in der Grösse der Sporen die vollkommenste Übereinstimmung statt.

Les différences des *W. humilis*, *fallax* et *Bruchiana* du *Bryologia germanica* sont si peu importantes et fondées sur de si légères modifications dans la forme de la capsule, de l'opercule et du péristome que nous croyons devoir les passer sous silence. Il en est de même du *Dicranum xanthodon* Hedw. de l'Amérique, qui n'est que le *W. viridula* à dents tantôt entières, tantôt trouées, toutôt bifides à leur extrémité. Cette bifurcation cependant n'est jamais aussi régulière comme dans les *Dicranum*, ni comme Hedwig les a figurées dans son *Spec. Musc.* Tab. 30, Fig. 11 et 12; en outre elles manquent toujours de ligne divisuriale.

Toutes les formes et variétés que nous venons de mentionner se ressemblent entre elles et se rapprochent de la forme admise comme type par les feuilles à bords infléchis, par l'inflorescence et par la grandeur et la couleur des sporules.

3. **WEISIA MUCRONATA** Nob. *foliis lanceolatis et lineali-lanceolatis, margine subplanis, costa excedente mucronatis; capsula oblonga, obsolete striata; peristomii dentibus brevibus, truncatis pertusis, fugacissimis.*

Weisia apiculata Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* P. II, Sect. 2, p. 40, Tab. XXVI.

Hymenostomum rutilans ibid. P. I, p. 201, Tab. XII.

Habit. In terra sylvatica argillacea per mediam Europam.

Matur. Martio, Aprili.

Tab. IV. Differt a W. viridula cui vegetationis modo, habitu et magnitudine plantarum (Fig. 1, 2, 3), et florescentia (9) affinis, *foliis* paulo latioribus margine planis vel vix incurvis (5, 6, 7, 8, 12), costa instructis in mucronem distinctiorem procedente (8 a), *capsula* longiore, striata (13, 14), peristomio fugacissimo (15, 16, 17, 18, 19), sporis duplo et triplo majoribus (20).

Anmerk. Das Peristom verschwindet bald nach Entdeckelung der Kapsel entweder theilweise oder völlig, so dass diese häufig nacktmündig vorkömmt (Fig. 16). Dadurch entstand *Hymenostomum rutilans.* N. H.

Rem. Le péristome disparaît bientôt après la déoperculation de la capsule, de sorte que celle-ci paraît quelquefois parfaitement gymnostome. Cette circonstance a donné lieu à la création du *Hymenostomum rutilans.*

Weisia.

c. *Flores dioici; annulus latus.*

4. **WEISIA REFLEXA** Brid. *caespitulosa, dioica; caule brevi, innovatione una alterave ramoso; foliis recurvo-patentibus, lanceolato-linealibus, obtusis, carinatis, margine planis, costa apice evanida; capsula oblongo-elliptica, late annulata; operculo conico, peristomii dentibus minutis.*

Weisia reflexa Brid. *Bryol. univ. I*, p. 355.

Hab. In terra calcarea prope *Avignon* (Requien); prope *Montpellier* (Salzmann) et prope *Mende* (Prost).

Matur. Vere.

Tab. IV I. *Plantae* 1—3''' altae, parce ramosae (fig. 1, 2).

Folia patula, recurva (1 b, 2 b), siccitate incurvo-incumbentia, inferiora anguste ligulata (3), superiora et summa longiora, lanceolato-linealia (4, 5), obtusa, concavo-carinata (5 x, x') costa sub apice evanida (4 a). Reticuli areolae in folii parte superiore minutae, punctiformes, chlorophyllo obrutae (4 a), basi multo majores, hexagono-oblongae, diaphanae (4 b).

Planta mascula feminea paulo minor, caeterum similis (2 b). Flos terminalis, hexaphyllus (6); folia perigonialia externa ex ovato lanceolata, e medio recurva, interna ovata (7). Antheridia et paraphyses pauca (8).

Perichaetium vaginans (9); folia externa late lanceolata, supra basin vaginantem patentia (10), interna breviora, oblonga, costa tenuiori (11).

Fructus: Calyptra ad mediam capsulam producta (12). Vaginula ex oblongo cylindrica (9 a). Capsula in pedicello trilineari erecta vel subobliqua, oblonga, subcylindracea, brevicolla (12—14), fusca, pachyderma, siccitate sublaevis (15). Operculum convexo-conicum, curvulum (16). Annulus latus, ad medium fere peristomium productus (17), fragmentarie secedens. Peristomii dentes breves, lineali-lanceolati, obtusi, 5-articulati, ferruginei (17, 18). Sporae minutae (19).

Anmerk. Diese Art nähert sich sehr *Gymnostomum tenue* und verbindet so die Mikroweisien mit den Gymnoweisien.

Rem. Cette espèce ressemble beaucoup au *Gymnostomum tenue* et rapproche de cette manière les *Mikroweisia* des *Gymnoweisia*.

Sect. II.

Crispulae (Weisia).

Plantae elatiores; folia integerrima, valde crispabilia, perichaetium subvaginans; peristomii dentes longiores, minus irregulares.

5. WEISIA COMPACTA BRID. *compacte caespitosa; ramis fastigiatis, dense foliosis; foliis lanceolatis, valde concavis, obtusiusculis, costa sub apice evanida; capsula ovali, brevicolla; peristomii dentibus lineali-lanceolatis, apice subbifidis, siccitate patulis.*

Weisia compacta BRID. *Bryol. univ.* I, p. 345. — SCHWÄGR. suppl. I, P. 1, p. 74; P. 2, p. 348. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. II, Sect. 2, p. 54, Tab. XXVIII.

Weisia atro-virens Bryol. germ. p. 56, Tab. XXIX, Fig. 10.

Habit. In summis Helvetiae et Tyrolis alpibus, altitud. 8000′ — 9000′, ubi rupes tenet humidiusculas semidecompositas; praeprimis in summa *gemmi* Helvetiae et in summo *Goldbergtauern* Salisburgiae ad nives aeternas reperimus.

Matur. Aestate.

Tab. V. *Caespites* pulvinati vel plani, plus minus densi, atro- et ferrugineo-virides.

Plantae semiunciales et subunciales, pluries dichotomae, fastigiatae, dense foliosae (Fig. 1, 2).

Folia plus minusve patentia, e medio sursum curvata (1 b, 2 b), siccitate incurva et crispa, lanceolata, canaliculato-concava, margine plana (3—7), costa sub apice obtusiusculo evanida, areolae superiores minutae, quadratae, chlorophyllosae (5 a), inferiores vel basilares multo majores, quadratae et parallelogramme hexagonae, hyalinae (5 b).

Flores generis (8, 9, 10).

Perichaetium distinctum, 6—8-phyllum; folia perichaetialia ascendendo majora, exteriora ovata, acuminata (11), sequentia ovato-lanceolata (12, 13), intima caeteris longiora, vaginantia (14, 15).

Capsula erecta, raro subincurva, ovalis et oblongo-ovalis, brevicolla (17, 18, 19), intense fusca, pachyderma; sicca rugosa (20). Pedicellus lineas 3—4 longus, strictus vel flexuosus, rufus, siccitate inferne dextrorsum superne sinistrorsum tortus (20). Vaginula cylindracea (16). Calyptra albida, ad mediam capsulam producta (17). Annulus nullus (24). Peristomii dentes lineali-lanceo-

lati, acuti, 12—14-articulati (21), interdum abbreviati, truncati (22) vel apice bifidi et lacunosi (23) extus costulati, rufo-purpurei, siccitate patuli, apice incurvi (20). Sporae majusculae (25).

Anmerk. Bei *W. atro-virens Bryol. germ.* sind die Blätter nur etwas länger und gespitzter als bei der gegewöhnlichen Form, übrigens zeigt sie aber keine wesentliche Verschiedenheit.

Rem. Dans le *W. atro-virens du Bryologia germanica* les feuilles sont un peu plus longues et plus pointues que dans la forme ordinaire, mais pour le reste il n'y existe aucune différence notable.

6. WEISIA CIRRHATA Hedw. *laxe pulvinato-caespitosa; foliis lineali-lanceolatis, flexuoso-patentibus, carinato concavis, margine reflexis, perichaetialibus brevioribus, mollioribus, subvaginantibus; capsula elongato-oblonga, subcylindrica, annulata, operculo tenuirostro, dentibus a lanceolato anguste linealibus, integris, sporis minoribus.*

Weisia cirrhata Hed. *Spec. Musc.* p. 69, Tab. xii. — Schwägr. suppl. I, P. I, p. 75. — Hooker et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 82, Tab. suppl. iii. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* P. 1, Sect. 2, p. 61, Tab. xxix, Fig. 14. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 343.

Grimmia cirrhata Web. et Mohr *Bot. T.* p. 250.

Hab. Ad sylvarum margines regionum montosarum saxosa tenet, arborum truncos annosos et tecta straminea.

Matur. Aprili, Majo.

Tab. VI. *Plantae* semiunciales, unciales et altiores, majores valde ramosae, fasciculato-foliosae (Fig. 1, 2, 3).

Folia flexuoso-patentia (2 b), siccitate incumbentia, crispata, inferiora ovato-lanceolata (4), fusca, superiora lanceolata (5) et lineali-lanceolata (6, 7, 8), concava, margine ad basin et apicem plana (a x), medio reflexa (8 x′, x″), costa ad apicem producta, areolatione superiore parte punctiformi (6 a), basi oblongo-hexagona, punctiformi.

Flores ut in praecedente (9).

Perichaetium parvum, e foliis vaginantibus obtusis vel acuminatis, comalibus brevioribus (13, 14, 15).

Capsula in pedicello semiunciali erecta, oblonga, subcylindrica (17, 18, 19), pallide ferruginea, ore rubello, tenui-membranacea, sicca evacuata sublaevis, pedicello superne sinistrorsum, inferne dextrorsum torto (20). Vaginula cylindrica. Peristomii dentes lanceolati, articulationes 8—10 sistentes, satis regulares (21), rufo-purpurei, siccitate erecti (20). Annulus e duplici cellularum serie (22), tandem fragmentarie secedens. Sporae parvulae (23).

Anmerk. Die Länge der Blätter und der Kapsel ändert bei dieser, wie bei den übrigen Arten der Gattung.

Rem. La longueur des feuilles et la forme de la capsule varient dans cette espèce comme dans toutes les autres du genre.

7. WEISIA CRISPULA Hedw. *pulvinato-caespitulosa; caule ramoso; foliis undique patentibus vario modo curvatis vel falcato-secundis, siccitate crispatis, lanceolato-subulatis, basi latiore concavis, dehinc canaliculatis subcomplicatis, margine planis; capsula ovali et oblongo-ovata, exannulata, dentibus lanceolatis, subirregularibus.*

Weisia crispula Hedw. *Spec. Musc.* p. 68, Tab. xii. — Schwägr. suppl. I, P. 1, p. 25. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 346. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* P. 2, S. 2, p. 65, Tab. xxx, Fig. 15. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.*, ed. 2, p. 84, Tab. xv.

Weisia falcata Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* P. 2, p. 71, Tab. xxxi, Fig. 16.

var. β atrata, foliis brevioribus, atratis.

Weisia crispula var. β nigrescens et var. γ atrata NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* p. 67, Tab. XXX, Fig. 15, 16.

Habit. In subalpinis et alpinis usque ad limitem supremam vegetationis, var. β in alpinis ad rupes irrigatas.

Matur. Vere.

Tab. VII. *Caespituli* pulvinati vel subplani, densiusculi, laete vel e luteo-virides, nigro-variegati, in summis Alpibus nivosis nigricantes.

Plantae $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}''$ altae, majores basi decumbentes et valde ramosae, sola basi infima substrato adfixa radicantes (Fig. 1—5).

Folia undique patentia, varie curvata (2 b), interdum falcato-secunda (4, 4 b), rami fertilis comantia unde plantae annosiores fasciculatae evadunt, siccitate incumbentia et crispata (5), ex oblonga basi concava lanceolato-subulata et canaliculata (6, 7), inferiora olivacea et nigricantia, superiora vel lutescentia vel intense viridia, costa subexcurrente, areolatione apice punctulata chlorophyllosa (6 a), basi elongata angulis externis quadrata, hyalina (6 b).

Flores masculi terminales, hexaphylli, involucralibus obtusis vel leviter acuminatis (8 ♂).

Perichaetium vaginans, breve, e perichaetialibus 5—9 oblongis, subconvolutis, tenuibus atque angustius costatis (9).

Capsula in pedicello semiunciali vel unciali erecta, ovato-oblonga et ovata, illa W. cirrhatae brevior, ferruginea, evacuata pallida, sicca irregulariter plicatula, pedicello superne sinistrosum, inferne dextrorsum torto (14). Calyptra satis angusta, vix ad mediam capsulam producta, fugacissima. Operculum brevius longiusque rostratum, rostro subulato, fugax. Annulus imperfectus, persistens (18). Peristomium infra capsulae orificium oriens (18); dentes lanceolati, dense articulati, articulationibus 10—12, integri vel hic illic bifidi (15, 16, 17) rufo-purpurei, apice pallidi, siccitate erecti, apice incurvi (14). Sporae parvulae (19).

Anmerk. Dieses Moos ist in den Alpen sehr allgemein verbreitet und steigt aus der Baumregion bis an die Grenze des ewigen Schnees. Diese Verschiedenheit der Standorte ruft mehr oder weniger starke Abweichungen sowohl in dem Rasenwuchse als im allgemeinen Aussehen der Pflanzen hervor. Namentlich ändert die Farbe der Blätter von der gelblich grünen zu der lebhaft grünen, olivengrünen und selbst bis zur tief schwarzen; diese leztere kommt besonders da vor, wo die Pflanzen an nassen Stellen wachsen oder bis tief in den Sommer mit Schnee bedeckt sind. Unter diesen lezten Verhältnissen sind die Blätter meistens kürzer und die Kapseln kleiner. Einseitswendige Blätter kommen an schattigen Stellen, besonders in Wäldern, häufig vor, zeigen sich aber selbst in einem und demselben Rasen nicht sehr beständig.

Wenn unsere Pflanze sich auf der Erde ansiedelt, was besonders in der Nähe der Schneefelder geschieht, so bildet sie dichte Rasen und wird den zarten an ähnlichen Stellen wachsenden Formen von *W. compacta* nicht unähnlich.

Der Kapseldeckel fällt sehr leicht ab und selten trifft man Exemplare, wo dieser Fruchttheil noch vorhanden ist.

Rem. Cette mousse est très-répandue dans toutes les montagnes alpines, où elle se trouve dépuis la région des forêts jusqu'aux limites de toute végétation. Cette diversité dans ses stations lui fait prendre des modifications de forme plus ou moins remarquables et produit sourtout des changements très-considérables dans la couleur et dans la densité des touffes: dans la région des forêts et aux endroits humides les feuilles sont d'un vert gai, aux endroits denudés et secs elles sont d'un vert jaunâtre, ou pâlé, et aux endroits couverts de neige elles passent du vert olive foncé au noir profond. Dans ces dernières localités elles sont ordinairement plus courtes qu'à l'ordinaire, et la capsule reste plus petite. Quand notre plante s'établit sur la terre, ce qui arrive surtout sur les bords des champs de neige dans de très-grandes hauteurs, elle produit un gazonnement compacte semblable à celui du *W. compacta*, auquel elle ressemble alors encore par la brièveté du pédicelle et par la couleur des feuilles.

Aux endroits ombragés et principalement sur les plans inclinés des rochers, les feuilles sont souvent déjetées d'un côté et légèrement courbées en faux.

L'opercule tombe très-facilement et immédiatement après la maturité de la capsule, de sorte qu'il est rare de rencontrer cet organe en place, surtout parceque le fruit mûrit souvent sous la neige.

Sect. III.

W. serrulatae (Oreoweisia).

Folia latiora, papillosa, margine crenulata, torquescentia; peristomii dentes lanceolati.

8. WEISIA SERRULATA *Bryol. germ. dense caespitosa; foliis late lanceolatis et lineali-lanceolatis, obtusis vel acuminatis, evanidicostatis; capsula ovali-oblonga, aequali, vel plus minus incurva, exannulata, operculo oblique rostrato, rostro breviore, crassiore.*

Weisia serrulata, procera et *torquescens* NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. 11, Sect. 2, p. 86, Tab. XXXII, Fig. 21, p. 82 et 90, Tab. XXXII et XXXIII.

Weisia torquescens BRID. *Bryol. univ.* I, p. 349 (*descriptio imperfecta*).

Habit. In summis alpibus Carinthiae, Tyrolis et Salisburgiae ubi ad terram humosam rupibus instratam caespitulis pulvinatis sociis Rhabdoweisia denticulata, Bryo polymorpho et acuminato deget. E rarioribus.

Matur. Augusto.

Tab. VIII. Plantae semiunciales et uncia altiores, dense foliosae, in foliorum axillis ad apicem usque radiculosae (Fig. 1, 2, 3), fragiles.

Folia sursum curvata, torquescentia, siccitate crispata, inferiora ovato-et late lanceolata (4, 5, 6), superiora lineali-lanceolata (7, 8), carinata (7x, x'), perichaetialia longiora, concava (9, 11), omnia tuberculosa (9 a x), margine crenulato-serrata (9 a, 7 a), obtusa vel acuminata, costa sub apice evanida.

Flores monoici; masculi gemmiformes, terminales (10).

Capsula in pedicello 3—4-lineari erecta vel obliqua, ovato-oblonga, regularis vel plus minus incurva (12—15), brevicolla, pachyderma, exannulata. Operculum brevirostrum. Peristomii dentes e lanceolato subulati, integri vel hic illic pertusi et apice bifidi, articulationibus 12 intus et extus prominulis (17, 18, 19), rufo-purpurei, apice pallidi, siccitate erecto-incurvi, apice subulato flexuosi (19). Sporae majusculae (20).

Anmerk. Dieses Moos weicht von den übrigen Arten dieser Gattung durch breitere, starkgekörnelte Blätter ab, stimmt jedoch in der Tracht und in der Bildung des Peristoms mehr mit den Weisien als mit irgend einer andern Gattung überein, wesswegen wir sie als Untergattung *Oreoweisia* (Bergweisie) hieherziehen. Die Zähne sind hier wie bei allen übrigen Arten von unbeständiger Form und Grösse.

W. procera und *torquescens* sind Formen dieser Art, die sich nur durch etwas verschiedene Grössenverhältnisse auszeichnen.

Rem. Le *W. serrulata* se distingue des autres espèces de ce genre par ses feuilles plus larges, fortement granuleuses et dentées sur leurs bords, mais il s'accorde néanmoins par son port, par la forme de la capsule et du péristome mieux avec les *Weisia* qu'avec tout autre genre, de sorte que nous croyons devoir l'admettre comme type d'un sous-genre avec le nom de *Oreoweisia* (W. des montagnes). Les dents sont, comme dans tous les *Weisia*, d'une forme très-peu constante.

Les *W. procera* et *torquescens* BRID. sont des formes de cette espèce, qui ne se distinguent que par des proportions un peu différentes.

GYMNOSTOMUM.

GYMNOSTOMUM Hedwig *Fundam.* — Schwägr. — Web. et Mohr. — Nees et Hornsch. — Bridel. — Hooker et Taylor.
POTTIA Ehrh.

Musci perennes, caespitantes, minores ad Weisias, majores ad Eucladium accedentes et vix aliis notis quam peristomii absentia distincti.

Plantae nunc humiles nunc elatae, dichotome et fastigiato-ramosae, basi et in ramorum axillis radicantes, minute et dense foliosae.

Folia octosticha, inferiora minuta remotiora, superiora majora in comam conferta, undique patentia, sicca curvato-incumbentia, sat solida, opaca, lanceolata, lineali-lanceolata, obtusa vel acuminata, carinato-concava, margine plana, costa tereti sub apice evanida, areolatione densa superne rotundato-quadrata, chlorophyllosa, basi hexagono-parallelogramma, hyalina.

Flores dioici, utriusque sexus terminales; masculi gemmiformes, perigonialibus 5—9, antheridiis paraphysatis haud numerosis; feminei graciliores, archegoniis paucis paraphysatis.

Perichaetii folia plus minus a comalibus distincta, vaginantia et subvaginantia.

Fructus: Calyptra cucullata, infra operculum producta. Vaginula cylindrica. Capsula in pedicello recto exserta, erecta, oblonga, ovalis, ovata, subglobosa, subnitida, e ferrugineo fusca, areolatione laxa. Operculum brevius longiusque rostratum. Annulus vel latus et fugax vel angustus ex una serie cellularum compositus et longe persistens. Peristomium omnino nullum. Sporae minutae vel magnitudine mediocri, ferrugineae.

Vegetatio rupestris et muralis. Vita perennis.

In ihren kleineren Arten (*Gymnoweisia*) schliesst sich diese Gattung an *Weisia*, in ihren Grössen an *Eucladium* an, und bildet so zwei Abtheilungen oder Untergattungen, welche vielleicht einmal als selbstständige Genera aufgenommen oder, bei gänzlichem Ausserachtlassen des Peristoms, mit den beiden Verwandten verschmolzen werden können.

Die kleineren Arten wachsen in verflachten Räschen oder Häufchen, die grossen in gedrun-

Par les espèces petites (*Gymnoweisia*) ce genre se rattache au genre *Weisia*, par ses espèces grandes (les *Gymnostomum* proprement dits) au contraire, il se lie au genre *Eucladium*, et se divise de cette manière en deux sections qui pourraient bien constituer un jour deux genres distincts, ou, en négligeant le péristome, être réunies aux deux genres voisins que nous venons de citer.

Les *Gymnoweisia* viennent dans des touffes

genen, häufig polsterartig aufgetriebenen Rasen, auf steiniger Erde, auf Mauern oder an Felsen.

Die Stengel sind am Grunde, in den Astwinkeln, mitunter auch zwischen den Blättern bewurzelt, und verzweigen sich durch Innovationen, welche unter den Blüthen entspringen, und durch schlanke unfruchtbare Äste. Ihre Höhe wechselt je nach den verschiedenen Arten zwischen einer Linie und mehreren Zoll.

Die Blätter stehen nach $^5/_8$ in ziemlich dichten Reihen und sind feucht aus aufrechtem Grunde mehr oder weniger sparrig nach allen Richtungen ausgebreitet, während sie trocken locker über einander gebogen, zuweilen auch schwach gewunden sind. Ihre Form ist lanzettlich und lineal-lanzettlich, ihr Zellnetz kleinmaschig, im obern Blatttheile beinahe punktförmig und durch Chlorophyll getrübt, im untern länglich und durchsichtig. Die Blattränder sind flach oder schwach einwärts und rückwärts gebogen, glatt oder gekörnelt, das Blatt selbst konkav, nach oben gekielt. Die Mittelrippe verschwindet unter der Spitze. Die Farbe der jüngeren Blätter ist lebhaft hellgrün, die der älteren abgestorbenen bräunlich.

Die Blüthen sind zweihäusig, gipfelständig. Die männlichen Pflanzen sind den weiblichen untermischt und unterscheiden sich von diesen durch grössere Schlankheit und stärkere Verzweigung. Die Perigonien sind knospenförmig, 5—9blätterig; die Antheridien mässig zahlreich, länglich-oval und beinahe walzenförmig, kurzfüssig und bei den meisten Arten von fädlichen Paraphysen begleitet. Die weiblichen Blüthenhüllen sind dünner und länger als die männlichen, und bilden zur Zeit der Fruchtreife mehr oder weniger deutliche, von dem Blätterschopfe abgeschlossene Perichätien. Die Archegonien sind wenig zahlreich und von Paraphysen umgeben.

Das Scheidchen ist walzig und von derber Consistenz.

Die Haube ist seitlich geschlizt und tritt nur bis an den dritten oder vierten Theil der Kapsel herab, selten bis gegen die Mitte.

serrées et planes ou par petites groupes arrondies, les *Gymnostomum* proprement dits forment des gazons plus ou moins étendus souvent bombés en coussinets; les uns comme les autres vivent contre les rochers et les murs humides, rarement sur la terre pierreuse.

Les tiges sont garnies de radicelles à la base et aux aisselles des ramifications, souvent aussi entre les feuilles. Elles se renouvellent par des innovations qui partent de dessous les involucres floraux et par des pousses stériles. Leur hauteur varie beaucoup selon des diverses espèces, dont les plus petites depassent à peine la longueur d'une ligne et dont les plus grandes s'élèvent au de là de trois pouces.

Les feuilles sont disposées d'après $^3/_8$ et assez rapprochées; à l'état humide elles sont plus ou moins fortement étalées, un peu redressées ou réfléchies vers leur sommet, à l'état sec elles sont redressées, courbées en arc ou quelquefois légèrement tordues. Leur forme est la lancéolée et la linéaire-lancéolée et leur tissu constitue des mailles petites, arrondies, chlorophylleuses à la partie étroite du limbe, hexagones-allongées, deux à trois fois plus grandes et diaphanes à la partie large ou basilaire. Leurs bords sont ou planes ou un peu réfléchis, entiers ou garnis de petites proéminences, les feuilles elles-mêmes sont concaves - carénées et munies d'une côte médiane qui disparaît avant d'avoir atteint le sommet de cette dernière. Les jeunes feuilles sont toujours d'un verd gai, les vieilles au contraire ont un teint ferrugineux.

Les fleurs sont dioïques et terminales. Les plantes mâles se trouvent entremêlées aux plantes femelles et se distinguent de ces dernières par leur port plus grêle et par leur ramification plus forte. Les périgones sont gemmiformes, composés de 6 à 9 feuilles et renferment un nombre peu considérable d'anthéridies oblongues brièvement pédicellées et presque toujours accompagnées de paraphyses filiformes. Les involucres femelles sont plus grêles que les mâles et constituent à l'époque de la maturité du fruit un périchèse

Die Kapsel ist mit einem vier- bis fünfmal ihre Länge messenden geraden, beim Austrocknen nach zwei Richtungen sich drehenden Pedizell versehen, aufrecht und symmetrisch, länglich, oval oder beinahe kugelig, bei den grösseren Arten im Verhältniss zu den Pflanzen klein, glatt, mässig dickhäutig, leder- oder rostgelb, zuweilen rothbraun, mit röthlichem Mundrande.

Der Deckel ist bald engkegelig, bald langgeschnäbelt, bei derselben Art oft von sehr wechselnder Länge.

Der Ring ist bei einigen Arten (Gymnoweisia) aus grossen Zellen gebildet und hinfällig, bei den übrigen nur aus kleinen Zellen und festsitzend.

Das Peristom fehlt gänzlich.

Die Sporen sind klein oder von mittlerer Grösse, gelbbraun.

Die Gymnostome sind beinahe ausschliesslich Gebirgsbewohner und über ganz Europa verbreitet; die kleinen Arten gehören den niederen, die grösseren den höheren Gebirgen an. Der weissen festen Kalksteinformation scheinen sie durchgehends zu fehlen, dagegen kommen einige derselben auf Kalksinter, Nagelfluh und thonigem Kalkschiefer vor, so *G. calcareum*, *rupestre* und *curvirostrum*, eine Art, *G. tenue*, auf Sandsteinen, *G. bicolor* und *calcareum* auf kalkiger Erde. *G. rupestre* und *curvirostre* steigen, jedoch ausnahmsweise, über die Baumregion, ebenso verlieren sie sich zuweilen in subalpine Thäler und als Findlinge in die den Alpen angrenzenden Ebenen: so *G. rupestre* in die Vogesen und *G. curvirostre* in die Gegend von Basel, München u. s. w. *G. tenue* kann als charakteristisch für Buntesandstein- und Molasse-Gebirge angesehen werden, namentlich kommt dasselbe in lezteren in grösster Ausdehnung vor. *G. calcareum* gefällt sich auf Nagelfluhe-Felsen, *G. curvirostre* auf Kalksinter.

Geschichtliches. HEDWIG schuf die Gattung *Gymnostomum* (Nacktmund) für alle zu seiner Zeit bekannten nacktmündigen Moose. Bis auf die neueste Zeit behielt diese Gattung den grössten Theil dieser heterogenen Elemente, und nur einzelne Versuche wurden von BRIDEL, SCHWÄGRICHEN und den Verfassern der *Bryologia germanica*

plus ou moins engaînant. Les archégones sont peu nombreux et munis de paraphyses.

La vaginule est oblongue-cylindrique et d'une consistance solide.

La coiffe est cuculliforme, rostellée, couleur jaune de paille pâle; elle ne recouvre que le quart ou le tiers de la capsule, rarement la moitié.

La capsule est portée sur un pédicelle droit, quatre ou cinq fois aussi long que le sporange et tordu en deux sens opposés par la dessiccation. Elle est dressée, oblongue, ovoïde ou presque globuleuse, exactement symmétrique et munie d'un col plus ou moins distinct; dans les espèces grandes elle est très-petite comparativement aux plantes. Le tissu en est composé de cellules grandes à parois assez minces, et la couleur varie du fauve au ferrugineux, rarement au roussâtre. L'orifice est toujours entouré d'une bande roux-orange.

L'opercule est tantôt étroit-conique, tantôt muni d'un bec subulé oblique, qui varie beaucoup pour la longueur et la direction.

Dans les *Gymnoweisia* l'anneau se compose de deux séries de cellules grandes hyalines et caduques, dans les autres espèces ces cellules sont petites, colorées et persistantes.

Le péristome manque entièrement.

Les sporules sont petites ou de grandeur moyenne, couleur ferrugineux pâle.

Les Gymnostomes sont des mousses essentiellement monticoles et se trouvent répandus par toutes les chaines de l'Europe. Les petites espèces se rencontrent de préférence dans les montagnes de hauteur moyenne, les grandes au contraire se plaisent d'avantage aux Alpes. Le calcaire blanc compacte ne paraît produire aucune des espèces connues, si ce n'est quand il se trouve transformé en tuf; les conglomérats à ciment calcaire et le schiste argilo-calcaire, de même que les schistes micacés en nourrissent trois: les *G. calcareum*, *curvirostrum* et *rupestre*, tandis que le grès n'en offre qu'une: le *G. tenue*, le *G. bicolor* habite la terre calcaire, où l'on rencontre quelquefois aussi le *G. calcareum*. Les

gemacht, einige der fremdartigsten Formen auszuscheiden. Wir haben dieselbe auf fünf europäische und einige wenige exotische Arten reduzirt, und, wird ein System angenommen, in welchem die An- oder Abwesenheit des Peristoms ausser Acht gelassen wird, so löst sich dieselbe ganz auf.

seuls *G. rupestre* et *curvirostrum* dépassent la région des forêts, mais on les trouve par contre aussi comme erratiques dans les montagnes basses et même dans la plaine: c'est ainsi que nous avons observé le premier dans les Vosges et le dernier aux environs de Bâle et de Munich. Le *G. tenue* peutêtre considéré comme mousse caractéristique du grès bigarré et de la molasse, le *G. curvirostrum* du calcaire tuffeau et le *G. calcareum* de la Nagelflue.

Historique. HEDWIG a créé le genre *Gymnostomum* pour toutes les mousses connues de son temps à orifice dépourvu de péristome. Ce genre conserva la plus grande partie de ces éléments hétérogènes jusque dans les derniers temps. Quelques essais seulement ont été faits par BRIDEL, SCHWÄGRICHEN et les auteurs du *Bryologia germanica* pour en éloigner les formes les plus étrangères. Nous l'avons réduit à 5 espèces européennes et à un très-petit nombre d'espèces exotiques, et quand une fois on établira une classification, dans laquelle les caractères tirés de l'orifice capsulaire ne joueront plus le rôle de caractères génériques, ce genre disparaîtra entièrement du système.

Sect. I.

Plantae humiles; perichaetium vaginans; capsula elliptico-cylindrica, orificio angustiore, operculo conico, annulo lato.

Subg. Gymnoweisia.

1. **GYMNOSTOMUM BICOLOR** NOB. *caespitulosum; caule humili parce ramoso; foliis patentibus, subrecurvis, ovato-lanceolatis et lanceolatis, carinato-concavis, scabriusculis, basi laxius areolata ferrugineo-maculatis; perichaetialibus valde vaginantibus; capsula elliptico-oblonga, brevicolla, annulo lato, ex unica cellularum serie constituto.*

Hab. In terra calcarea m. *Radstadter Tauern* Alp. Salisburgiae (FUNK) et in Alpibus Julicis (SENDTNER). E rarissimis.

Matur. Aestate.

Tab. I. *Plantae* caespitulosae, 2—3-lineas altae, parce ramosae, basi et in ramorum axillis radicantes (fig. 1, 2).

Folia e basi erecta patula et recurva (1 b, 2 b), inferiora minuta, ovato-lanceolata (3, 4, 5), superiora duplo et triplo majora, oblongo-lanceolata (6, 7), omnia carinato-concava (6 x, 6 x'), granulosa, basi ferrugineo-maculata, caeterum viridia, areolatione generis (6 a, 6 b).

Planta mascula (2, 2 b) in eodem caespitulo cum feminea, hacce paulo gracilior; flores 6—9-phylli (8), folia perigonialia ovato-lanceolata, costata (9, 10), antheridia longe paraphysata (11).

Perichaetii folia externa comalibus similia et paulo latiora (13, 14), interna longe vaginantia, apice subito attenuato recurva (15, 16), caeteris tenuiora, laevia, tenuius costata (x), haud basi maculata.

Fructus: Vaginula longe cylindrica, pallide fusca (17). Calyptra ad mediam capsulam producta (18). Capsula erecta vel subincurva (18, 19), elongato-ovata, brevicolla, rufo-fusca, subpachyderma, sicca evacuata oblique plicata, sub ore leviter constricta, pedicello superne stramineo sinistrorsum, inferne e rufo purpureo dextrorsum torto (20). Operculum anguste conicum vel brevirostrum, basi crenulatum (21). Annulus e cellulis magnis, integer vel fragmentarie secedens (22, 23). Sporae ferrugineae (24).

Anmerk. Ein eigenthümliches Moos, welches zwischen den Weisiaceen und den Trichostomeen schwankt und dem wir nur einstweilen eine Stelle hier anweisen, um nicht schon wieder auf eine Art hin eine eigene Gattung aufstellen zu müssen.

Dem Habitus, sowie der Form der feingekörnelten Blätter und der Kapsel nach, hat unsere Pflanze grosse Ähnlichkeit mit kleinen Individuen von *Barbula flavipes* und es dürfte daher dasselbe als nacktmündige Art die Reihe der *Barbulae* öffnen, unter denen bereits auch schon eine nacktmündige *Syntrichia* bekannt ist. Bald werden sich zu allen natürlichen Akrokarpen-Gattungen entsprechende Nacktmünder gefunden haben, und es fragt sich dann, ob diese als eigene Gattungen oder als Untergattungen oder blos als Arten mit zufällig zurückgebliebener Entwickelung eines accessorischen Fruchttheils zu betrachten seyen.

Um die Sektionen nicht allzusehr zu vermehren, bringen wir diese mit der folgenden Art in dieselbe Abtheilung.

Rem. Cette mousse remarquable tient le milieu entre les Weisiacées et les Trichostomées, et si nous la rangeons parmi les *Gymnostomum* ce n'est que provisoirement et pour ne pas être obligés d'établir de nouveau un genre sur une seule espèce, dont on ne connaît même encore qu'un petit nombre d'échantillons.

Le port extérieur de notre plante rappelle assez les petits individus du *Barbula flavipes* dont elle a aussi les feuilles granuleuses et la capsule oblongue-ovoide quelquefois un peu irrégulière. Il se pourrait donc bien que cette mousse fût un *Barbula* gymnostome, de même qu'il existe un *Syntrichia* gymnostome, ce qui serait une nouvelle preuve que tous les genres naturels de mousses acrocarpes se composent d'espèces gymnostomes et d'espèces péristomiées, si toutefois on ne veut voir dans le péristome qu'un organe accessoire qui peut manquer ou exister suivant les conditions dans lesquelles les plantes vivent ou qui, en général, n'est que d'une importance très-subordonnée pour la classification.

Pour ne pas trop augmenter les sections nous rangeons cette espèce dans le même sousgenre que l'espèce suivante.

2. **GYMNOSTOMUM TENUE** Schrad. *longe lateque caespitosum; foliis inferioribus minimis, lingulatis, superioribus lineali-lanceolatis, obtusis; perichaetialibus ultra medium vaginantibus; capsula oblonga, collo longiore, molli, pallide ferruginea, erythrostoma, operculo conico, brevi.*

Gymnostomum tenue Schrad. *Coll. Plant. crypt.* Nr. 31. — Hedw. *Spec. Musc.* p. 37, Tab. IV, f. 1—4. — Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 86. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 151, Tab. x. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 64. — Hook. et Tayl. *Musc. brit.* ed. 2, p. 24, Tab. VII.

Hab. Ad rupium arenacearum parietes et ad muros per mediam Europam.

Matur. Julio, Augusto.

Tab. II. Caespites perhumiles, plani, laete vel e luteo virescentes, haud raro rupium latera verticalia omnino obducentes.

Plantae 1—$1\frac{1}{2}'''$ altae, juniores simplices, annosiores ramosae (fig. 1, 2, 3).

Folia patentia et hic illic recurva (1 b, 2 b), siccitate laxe incumbentia, innovationum inferiora et ramulina minima, lingulata (4, 5, 6), media et superiora duplo fere longiora, lanceolato-lingulata (7—12), concava (11 x), margine integra vel cellulis marginalibus prominulis granulosa (10 a); costa juniorum viridis, seniorum ferruginea, areolatio generis (10 a, 10 b).

Planta mascula femineae similis (3, 3 b). Flores hexaphylli (13, 14), folia perigonialia externa ovato-lanceolata, obtusa (15, 16), interna ovata, ecostata, mollia (17), antheridia paraphysata vel eparaphysata (18).

Perichaetium 5—6-phyllum (19, 20), folia perichaetialia inferiora e basi ovali, concava, ligulata, e medio patentia (21), superiora vaginantia, caeteris tenuiora et pallidiora, tenui- vel ecostata (22, 23).

Fructus: Vaginula cylindrica (24). Calyptra generis (25). Capsula in pedicello trilineari, pallide stramineo, siccitate dextrorsum torto (29), ovali-oblonga, oblongo-cylindrica (26—28), pallide ferruginea, ore rubello, sicca evacuata grosse plicata, sub ore paululum contracta (29). Operculum conicum et brevirostrum, margine crenulatum (31). Annulus e duplici serie cellularum (32, 33), longius persistens.

Anmerk. Diese Art steht der *Weisia reflexa* sehr nahe, schliesst sich aber eng an *G. calcareum* an, besonders durch var. β dieses leztern, so dass eine generische Trennung, wenigstens für jezt, zu gewagt erscheinen müsste.

Rem. Cette espèce a la plus grande analogie avec le *Weisia reflexa* d'un côté et avec le *Gymn. calcareum* var. β de l'autre. Sans cette dernière ressemblance nous n'aurions pas hésité à la considérer comme type d'un genre particulier.

Sect. II.

Plantae dense caespitosae, plus minus elatae, valde ramosae; perichaetium subvaginans; capsula ovata et ovalis, evacuata truncata; operculum longirostrum; annulus angustus, persistens.

3. **GYMNOSTOMUM CALCAREUM** Nees et Hornsch. *compacte caespitulosum; caule ramoso, tenerrimo; foliis lineali-lanceolatis, patulis, inferioribus et mediis ferrugineis, superioribus laete viridibus vel glaucescentibus; capsula ovali-oblonga, brevicolla, erythrostoma; operculo subulato-conico.*

Gymnostomum calcareum Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 153, Tab. x. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 65.

var. β tenellum, caule brevissimo 1—2-lineari, parce ramoso; capsula ex ovali elliptico-oblonga.

var. γ viridulum, caule 2—3-lineari, ramis gracilescentibus, foliis patenti-recurvis, ovato-lanceolatis; capsula ovali.

Gymnostomum viridulum Brid. *Bryol. univ. I*, p. 66.

var. δ gracillimum, ramis sterilibus fructiferis longioribus; capsula oblonga.

Gymnostomum gracillimum Nees et Hornsch. *Bryolog. germ. I*, p. 149, Tab. x.

Hab. In conglomerato calcareo prope Monachium et Salisburgiam et in rupibus calcareis Alpium Julicarum. Var. β et γ in muris calcareis prope Monspelium et in rupibus tophaceis Sardiniae. Var. δ in schisto micaceo Alpium Salisburgensium et Pyrenaearum.

Matur. Junio, Julio.

Tab. III et IV. Caespituli compacti, superne laete viriduli, inferne ferruginei et radiculis rufis intertexti.

Plantae 3—6-lineas altae, ramosae, tenerae, fragiles (fig. 1, 2).

Folia patentia (1 b, 2 b), siccitate laxe incumbentia, inferiora lanceolata, ferruginea (3), superiora lineali-lanceolata, acuminata vel obtusiuscula, laete vel e glauco-viridia, concava, margine plano crenulata, basin versus crenulato-denticulata (6 a, 6 b).

Planta mascula feminea gracilior. Perigonia 6-phylla (7), foliis internis ovato-acuminatis (4); antheridia brevi-paraphysata (9).

Folia perichaetialia comalibus basi latiora et subvaginantia (11).

Fructus: Vaginula oblongo-cylindrica, paraphysibus nonnullis longioribus (12). Calyptra vix ad mediam capsulam producta. Capsula erecta, symmetrica, oblonga, brevicolla (13, 14), evacuata sicca truncata, laevis (15, 16), pallide ochracea, subnitida, ore rubello, senio sordide fusca. Pedicellus 3—4 lineas longus, pallide stramineus, siccitate tota longitudine dextrorsum tortus (16).

Operculum e basi conica in rostellum subulatum, rectum vel obliquum, plus minus elongatum productum. Membrana capsularis laxe areolata (17). Sporae minimae (18).

Anmerk. Diese Art ist, gleich den beiden folgenden, vielfachen Abänderungen unterworfen, je nach der Lage und dem Gestein der Standorte.

Var. β unterscheidet sich von der Stammform blos durch minder gedrungenen Rasenwuchs, durch weniger verzweigte Pflänzchen, durch beinahe durchgehends stumpfliche Blätter und durch die längliche kleinmündige Kapsel. Diese Charaktere sind jedoch nicht constant und Übergänge zu der Stammform sind nicht selten.

Var. γ erscheint schon constanter durch ihre zierlich büschelig beblätterten Äste (Tab. III, f. 1, 1b, 2, 2b), die breiteren, kürzeren, eiförmigen und eilanzettlichen Blätter (f. 3—8) mit meist ganzem Rande (7a, 8a, 8b) und durch die winzige kurzeiförmige Kapsel (17—20), doch verhalten sich die Blüthen (9—11), das Perichätium und dessen Blätter (12—15), so wie der Ring (23) und die Kapselmembran ganz so wie bei der Stammform. Wir haben früher dieses Moos als eigene Art ausgetheilt und erst in neuerer Zeit haben wir uns durch Vergleichung von Übergangsformen überzeugt, dass dasselbe doch wahrscheinlich nur als Varietät zu betrachten seye. Eine solche Übergangsform bildet

var. δ, namentlich was die Form und Richtung der Blätter betrifft (Tab. IV, f. β1—β5); auch wächst diese Varietät gemeinschaftlich mit var. γ, wie wir uns an Exemplaren, welche uns Rich. Spruce aus den Pyrenäen gesendet, überzeugen konnten.

Rem. Comme les deux suivantes cette espèce est sujette à bien des modifications dans ses formes extérieures suivant la composition géologique et l'exposition des localités qu'elle habite.

La var. β se distingue de la forme-type par ses touffes moins serrées, par ses plantes moins rameuses, par ses feuilles presque constamment obtuses et enfin par sa capsule plus allongée à orifice étroit. Ces caractères cependant ne sont pas très-constants et de nombreuses formes intermédiaires rappellent toujours le type fondamental.

La var. γ au contraire se montre plus stable dans ses particularités et cela au point que nous étions d'abord portés à la considérer avec Bridel comme espèce distincte. Cette variété se fait remarquer surtout par ses rameaux élégamment fasciculés par les touffes foliaires coronales (Tab. III, f. 1, 1b, 2, 2b), par ses feuilles plus courtes, plus larges et presque ovoïdes ou ovales-lancéolées (f. 3—8) à bords presque toujours lisses (7a, 8a, 8b), et enfin par sa capsule très-petite, presque globuleuse. Les fleurs cependant (9—11), le périchèse et ses feuilles (12—15), de même que l'anneau (23) et la membrane capsulaire ne diffèrent en rien des mêmes parties de la forme admise comme normale. Nous avons aussi été à même de trouver dans les derniers temps des formes de transition et cela surtout dans

la var. δ (Tab. IV, β1—β5) que nous devons à l'obligeance de Mr. Rich. Spruce, qui l'a rencontrée dans les Pyrénées, entremêlée à la var. γ. Cette variété présente en effet a la feuillaison de cette dernière, tandis qu'elle offre tout à fait le fruit de α.

4. GYMNOSTOMUM RUPESTRE Schwägr. *dense caespitosum; caule gracili elato, dichotome ramoso, subfasciculato-folioso; foliis patentibus, rigidiusculis, lanceolato-linealibus, obtusiusculis, carinatis, costa apice evanescente; capsula in pedicello innovationibus vix longiore erecta, ovali, brevicolla, tenui-membranacea, pallida, ore rubella, subvernicosa; operculo conico, acuminato vel rostellato.*

Gymnostomum rupestre Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 31, Tab. xi. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 155, Tab. x. — Bridel *Bryol. univ. I*, p. 77. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 19. Tab. Suppl. II.

Gymnostomum articulatum Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 156, Tab. x.

Gymnostomum erythrostomum Brid. *Bryol. univ. I*, p. 29.

var. β ***ramosissimum***, *dense compactum; foliis brevioribus, obtusiusculis; capsula minore in pedicello breviore.*

var. γ ***stelligerum***, *laxe caespitosum, foliis in innovationum apice valde comantibus, stellato-patentibus, subrecurvis, lineali-lanceolatis, acutiusculis.*

Gymnostomum stelligerum et *articulatum* Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 168, Tab. xi.

var. δ ***compactum***, *fasciculato-foliosum, foliis paulo latioribus, obtusiusculis.*

Habit. In rupium fissuris humidis per montes alpinos et subalpinos totius Europae, rarius tamen quam *G. curvirostre*. Nusquam pulchrius latiusque caespitans vidimus quam in Vogesi superioris valle *Massevaux* ubi beat. Mühlenbeck detexit.

Matur. Aestate.

Tab. V et VI. Caespites plus minusve condensati, pulvinati, ex olivaceo vel laete virides, inferne fusci, radiculis rufis intertexti.

Plantae unciales et biunciales, fastigiato-ramosae, basi et in ramorum axillis radicantes (fig. 1, 2).

Folia conferta, plus minus patentia (1 b, Tab. VI, fig. 8), rigidula, siccitate laxe incumbentia et subincurva; inferiora remotiuscula, minuta, oblongo-lanceolata (3), superiora sensim majora, late lanceolata (4), summa comantia, lineali-lanceolata (5, 6, 7), omnia carinato-concava, costa sub apice evanescente instructa, margine integra vel basin versus crenulata, areolatione densiuscula (7 a, 7 b).

Planta mascula feminea pro more tenerior foliisque brevioribus (Tab. VI, fig. 8); flores hexaphylli (9), involucralibus externis caulinis inferioribus similibus (10), internis ovatis, tenerioribus, fuscis (11).

Perichaetii folia comalibus similia, basi tamen latiora atque vaginulam vel totam vel pro parte vaginantia (12, 13).

Fructus: Vaginula elongata, cylindrica (14). Calyptra tertiam capsulae partem obtegens, pallide straminea (15). Capsula in pedicello stramineo, siccitate superne sinistram, inferne dextram versus torto erecta, ovalis, brevicolla (15, 16), rarius oblonga vel brevi-ovata (20, 21), deoperculata vacua truncata, ore sporangio medio vix angustiore, rubello (17), siccitate rugulosa vel sublaevis (19), primo pallide ochracea, subnitida, tandem fuscescens, obscura. Operculum longe conicum (18) vel rostratum, sporangio brevius. Annulus perangustus, persistens (23). Membranae areolatio laxa, reticulo tenui (22). Sporae pallide ferrugineae (24).

Anmerk. In ihren kleineren Formen schliesst diese Art sich an die vorhergehende an, in ihren grösseren dagegen an die folgende, hält sich aber von beiden in ihren Unterscheidungscharakteren constant verschieden.

Var. β zeichnet sich durch braungrüne, sehr ausgedehnte Rasen, durch sehr starke Verästelung, etwas kürzere Blätter und kleinere kürzer gestielte Kapseln von der gewöhnlichen Form aus, und wächst besonders in nassen Felsritzen schiefriger und granitischer Gebirge.

Var. γ hat längere, stark ausgespreitete und zum Theil zurückgebogene Schopfblätter, und bildet nur lockere, leicht zerfallende und unregelmässige Rasen an feuchten Kalk- oder Glimmerfelsen.

Var. δ bildet sehr dichte, polsterartig aufgetriebene, olivengrüne Rasen an nassen Schieferfelsen der Alpen mit *Anoectangium compactum* und weicht von der gewöhnlichen Form noch durch etwas breitere Blätter und kleinere Kapseln ab; sie unterscheidet sich von β durch die festen Polster und die breiteren Blätter.

Rem. Dans ses formes petites cette espèce se rattache à l'espèce précédente, dans ses formes grandes, au contraire, elle partage le port de l'espèce suivante, sans cependant offrir des transitions ni à l'une ni à l'autre.

La var. β se fait remarquer par ses gazons étendus d'un vert olive, par ses tiges élancées fortement ramifiées, par ses feuilles moins longues et par sa capsule plus petite et moins longuement pédicellée; elle se plaît surtout dans les fissures humides des rochers schisteux ou granitiques des vallées alpines ou subalpines.

La var. γ a les feuilles plus longues que la forme ordinaire, plus fortement étalées et quelquefois recourbées. Elle forme des touffes irrégulières peu serrées et incohérentes sur des rochers calcaires ou schisteux humides.

La var. δ a un gazonnement plus compacte que β et se distingue surtout par ses feuilles plus courtes et plus larges et par sa capsule plus petite, quelquefois presque ovale-globuleuse. Elle ne se rencontre que dans les alpes, où elle vit contre les rochers schisteux ou gneissiques humides en société avec l'*Anoectangium compactum.*

5. **GYMNOSTOMUM CURVIROSTRUM** HEDW. *dense caespitosum; caule elato, fastigiato-ramoso, radiculoso; foliis patentibus, lineali-lanceolatis, basi concavis, apice carinatis, margine integerrimo recurvis; capsula ex ovato globosa, brevicolla, castanea, operculo longirostro, in columella persistente.*

Gymnostomum curvirostrum HEDW. *Musc. frond. II*, p. 88, Tab. XXXIV. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 170, Tab. XI. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 84. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 19, Tab. VI.

Gymnostomum aeruginosum SMITH *Flor. Brit.* p. 1163. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. I*, p. 160, Tab. X.

var. β pomiforme, foliis tenuioribus, angustioribus; capsula obovato-subglobosa.
Gymnostomum pomiforme Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 158, Tab. x.
var. γ. microcarpon, densius caespitosum, foliis paulo latioribus, erecto-patentibus; capsula obovato-globosa, minore.
Gymnostomum microcarpon Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 161, Tab. x.
var. δ. pallidisetum, caule elongato, gracillimo, valde ramoso, fasciculato-folioso; foliis patentibus, tenerrimis; capsula in pedicello abbreviato minuta, obovata vel obconico-ovata, operculo brevius rostrato.
Gymnostomum pallidisetum et brevisetum Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 166 et 164, Tab. x.

Habit. In rupibus irroratis, praeprimis calcareis per regionem alpinam et subalpinam, rarius in regione montana vel in planitie. Var. β prope *Urach* Wuerttembergiae, una cum forma normali; var. γ et δ in sola regione alpina.

Matur. Julio, Augusto.

Tab. VII et VIII. Caespites plus minus compacti, haud raro tophacei, laete, vel obscure vel rufo-virides.

Plantae ½—2″ altae, fastigiato-ramosae et interdum fasciculatae, ad apicem usque radiculis tenellis ferrugineis obsessae (fig. 1, 2, 3), fragiles.

Folia patentia, nunc sursum nunc retrorsum curvata, siccitate laxe incumbentia et apice incurva vel leniter torta; inferiora minora, remotiuscula, oblongo-lanceolata (4), superiora et summa conferta, lanceolata, acuta (5, 6), basi concava, apice carinata, margine recurva (6 x, x′), integerrima, costa sub apice evanida (6 a, 6 b).

Planta mascula feminea gracilior, innovationibus brevioribus (3, 3 b); flores ut in praecedente (7, Tab. VIII, b, c).

Perichaetii folia tria interna basi vaginulam totam vel ex parte vaginantia, caeterum comalibus similia (8).

Fructus: Vaginula cylindraceo-oblonga (Tab. VIII, a). Calyptra longirostra, ad mediam fere capsulam porrecta, pallide straminea. Capsula in pedicello stramineo, lineas 4—8 metiente erecta, ovata (9), obovata et subglobosa (10), pachyderma et subsolida, e ferrugineo castanea, nitida; sicca evacuata sublaevis (11). Annulus e duplici serie cellularum minutarum, quae singulae vel per plures resolvuntur (16, 17). Operculum e basi late conica in rostellum longum, subulatum et obliquum productum, in columella longe persistens (11, 12, 14), rostellum siccitate dextrorsum tortum. Sporae praecedentis (18).

Anmerk. Eine überaus polymorphe Art, von der wir nur die ausgezeichnetsten und am häufigsten sich wiederholenden Varietäten hier anführen.

Var. β (Tab. VIII) ist im Allgemeinen schmächtiger als die Grundform (β 1, β 1 b), die Blätter sind weicher, blassgrün und etwas schmäler (β 3), die Kapsel ist kürzer und fast kugelig (β 4), zuweilen jedoch auch ganz so gestaltet wie bei der gewöhnlichen Form.

Bei var. γ erreichen die Stengel nicht selten eine Länge von 3 Zoll und darüber und häufig treten schlanke, sterile Äste aus denselben hervor (γ 1, γ 2). Die Blätter sind meist kürzer als bei α (γ 3), hell oder laubgrün. Bei den grösseren Formen ist der Kapselstiel kürzer als gewöhnlich und die Kapsel kleiner, verkehrt oder länglich eiförmig

Rem. Ceci est l'espèce la plus polymorphe du genre, et nous nous contentons, pour ne pas nous perdre dans les minuties, d'en énumérer les formes les plus constantes et par cela même propres à constituer des variétés.

La var. β (Tab. VIII) a un port plus grêle que α (β 1, β 1 b), les feuilles en sont un peu plus étroites, plus molles et d'un vert moins intense (β 3), le pédicelle capsulaire est plus court et la capsule elle-même est presque globuleuse (β 4), quelquefois cependant aussi tout à fait semblable à celle de α.

Dans la var. γ les tiges sont plus élancées et souvent hautes de plus de trois pouces, garnies de rameaux stériles plus grêles que les innovations fertiles (γ 1, γ 2). Les feuilles sont en général plus courtes que dans α (γ 3), d'un vert

(γ 4, 5), zuweilen etwas buckelig (γ 6), trocken, beinahe umgekehrt kegelig (γ 7).

Var. δ bildet sehr dichte, gewöhnlich in Felsritzen wachsende Rasen, und erlangt, wie die vorhergehende, nicht selten eine Höhe von 3 Zoll. Die Stengel sind sehr dünn und brüchig, durch zahlreiche schopfgipfelige Innovationen gebüschelt (δ 1). Die Blätter sind zärter und kleiner als bei allen übrigen Formen, schmal lanzettlich (δ 2, δ 3), blass gelbgrün, die unteren rostfarbig. Die Kapsel ist sehr klein und kurz gestielt, verkehrt eiförmig oder oval (δ 4, δ 5). Als jüngere Pflanze stellt diese Abart, wie wir uns nach Originalexemplaren überzeugt haben, das *Gymn. brevisetum Bryol. germ.* vor.

Bei *Gymn. aeruginosum* findet, ausser der spangrünen Farbe, welche durch das Vorkommen auf Kalksinter bedingt scheint, keine Verschiedenheit von dem gewöhnlichen *G. curvirostrum* statt.

Keine dieser Varietäten, so sehr sie auch in ihrem äusseren Aussehen an *G. rupestre* angrenzen mag, kann mit dieser Art verwechselt werden, wie diess manchmal geschehen ist, wenn man die konstant braunrothe, dickhäutige in der Regel kürzere Kapsel und den lang und schiefgeschnäbelten mit dem Säulchen zusammenhängenden Deckel berücksichtigt.

gai ou sale. Le pédicelle capsulaire est surtout très-court dans les formes les plus élancées, et la capsule est plus petite, obovée ou ovale-oblongue (γ 4, 5), régulière ou un peu bossue (γ 6); sêche elle est presque obconique (γ 7).

La var. δ forme des touffes très-compactes dans les fissures des rochers et atteint comme la précédente la hauteur de trois pouces. Les tiges sont très-grêles et très-cassantes, fortement fasciculées par les nombreuses innovations terminées par des touffes coronales (δ 1). Les feuilles sont plus petites et plus tendres que dans toutes les autres formes de cette espèce, étroites-lancéolées (δ 2, δ 3), d'un vert clair, tant qu'elles sont jeunes, d'un fauve ferrugineux plus tard. La capsule est très-petite, brièvement pédicellée, obovée ou ovale (δ 4, δ 5). A l'état jeune cette variété forme le *Gymn. brevisetum* des auteurs du *Bryologia germanica*, comme nous avons pu nous en convaincre par des échantillons originaux reçus de Hornschuch.

Le *G. aeruginosum* ne se distingue de la forme ordinaire que par le vert de gris de ses feuilles, couleur qui paraît provenir de l'habitat sur le calcaire tuffeau.

Aucune de ces variétés, quelque semblable qu'elle soit par son port extérieur, ne saurait être confondue avec l'une des variétés du *G. rupestre*, car dans toutes la capsule conserve sa solidité normale, sa couleur d'un roux ferrugineux et son opercule longuement rostellé et cohérent à la columelle.

ANOECTANGIUM.

ANOECTANGIUM et **HEDWIGIA** Schwägr. *Suppl. I et II.* — Hooker.
GYMNOSTOMUM Hedw. — Bridel. — Nees et Hornschuch.

Musci fructus positione pleurocarpi, vaginula perfecta, vegetatione et habitu acrocarpis et inter hos Gymnostomis persimiles. Plantae gracilescentes in caespites condensatos adgregatae, capsulis minutis, in pedicello recto exsertis, cucullato-calyptratis.

Caulis erectus gracilescens, pluries dichotome divisus, fastigiatus, ad apicem usque radiculosus, dense foliosus.

Folia conferta, 8—13-sticha, lanceolata, lineali-lanceolata et lanceolato-subulata, e basi concava semiamplexicauli canaliculata, patenti-incurva, costa solida semitereti apicem attingente instructa, toto margine integra vel basin versus eroso-denticulata, areolatione superne minute rotundato-quadrata, chlorophyllosa, inferne parallelogramma, hyalina.

Flores dioici, axillares: masculi gemmiformes, in ramulo brevi solitarii vel aggregati, antheridiis oblongis, perpaucis; feminei masculis graciliores, antheridia 6—8 sistentes.

Fructus: Perichaetium vaginans, 9—12-phyllum, in ramulo perichaetiali brevi, basi radicante, tandem deciduo. Folia perichaetialia interna externis multo longiora, caulinis tenuiora, angustius costata. Vaginula perfecta, cylindrica. Calyptra angusta, cucullata, longirostra. Capsula in pedicello erecto ipsa erecta, ovalis, vel obovata, collo brevi leviter inflato instructa, tenui-membranacea, omnino gymnostoma, annulo perangusto cincta. Operculum e basi conico-convexa in rostellum obliquum flexuoso-subulatum productum. Sporae minutissimae, ferrugineae.

Vita perennis rupestris et terrestris.

Die Anoectangien gehören dem Fruchtstande nach zu den Pleurokarpen, den Vegetationsverhältnissen und dem durch dieselben bedingten äusseren Ansehen nach aber zu den Akrokarpen. Wie bei den Mielichhoferien, so ist auch hier das Scheidchen vollkommen regelmässig ausgebildet, obgleich das Perichätialästchen sich ganz so wie bei den ächten Seitenfrüchtern verhält.

Les *Anoectangium* tiennent des pleurocarpes par la position du fruit, des acrocarpes par le mode de végétation et par le faciès général. Contrairement à ce qu'on voit dans les pleurocarpes proprement dits, la vaginule se trouve régulièrement développée, quoique le rameau fertile ait tous les caractères d'un véritable rameau perichétial.

Die Pflanzen sind durchgehends ausdauernd und wachsen in dichten polsterartigen Rasen, auf der Erde oder in Felsritzen. Die Verjüngung derselben geschieht theils durch unmittelbares Weitersprossen der Hauptaxe, theils durch Seitentriebe, welche in der Nähe der Perichätialäste entspringen, und zwar gleichzeitig mit dem Jahrestrieb des Hauptstengels, mit welchem sie auch gleiche Höhe erreichen. Auf diese Art entsteht eine häufig zweitheilige und gleichgipfelige Verzweigung, welche sich in der Regel nur bei akrokarpischen Moosen vorfindet. Die ganze Pflanze ist bis an den Grund der letzten Jahrestriebe mit feinen, rostbraunen Wurzelzasern bedeckt.

Die Blätter stehen gedrängt und sind nach $\frac{3}{8}$ oder $\frac{8}{13}$ geordnet; aus aufrechter halbumfassender Basis spreiten sie sich feucht beinahe rechtwinkelig aus, um sich gegen die Spitze wieder bogig aufzurichten, trocken legen sie sich entweder spiralig um den Stengel oder sie krümmen sich hakig nach innen — dieses ist besonders bei den langblättrigen Arten der Fall; ihr Umriss ist lanzettlich, linealisch oder pfriemlich; die breite Basis ist hohl, der schmale, mehr oder weniger lang gedehnte obere Theil rinnig, mit aufrechten, völlig ganzen Rändern; nur an der Stelle, wo die Basis anfängt sich zu verschmälern, zeigt sich bei einigen Arten eine unvollkommene Serratur. Das Zellennetz besteht in dem obern schmalen Blatttheile aus kleinen, dickwandigen, rundlich viereckige Maschen bildenden Zellen, welche durch Chlorophyll getrübt sind; an dem Grunde aus grössern, gestreckten, chlorophyllosen Zellen, von denen die der Blattrippe zunächst liegenden die grössten und dünnhäutigsten sind. Die halbstielrunde, dichte Mittelrippe tritt bis in die äusserste Blattspitze vor, wo sie zuweilen beinahe die ganze Spreite einnimmt.

Die Blüthen sind seitenständig und zweihäusig. Die männlichen stehen bald einzeln, bald zu mehreren auf kurzen, dünnen blattwinkelständigen Aestchen, welche an ihrer Basis mit Würzelchen versehen sind. Sie sind sehr klein und kurz knospenförmig; die 6—9 Hüllblätter

Les plantes sont persistantes et viennent dans des touffes serrées sur la terre ou contre les rochers humides. L'innovation se fait par le prolongement immédiat des rameaux et par des pousses latérales qui naissent dans le voisinage des rameaux fertiles. Comme les pousses latérales atteignent la même hauteur que les pousses des axes principaux, les plantes deviennent fastigiées et dichotomes, à la manière de celles des mousses acrocarpes. Toute la tige est garnie d'un feutre radiculaire ferrugineux.

Les feuilles sont rapprochées et disposées sur 8 ou sur 13 rangs; à l'humidité elles sont étalées au dessus de leur base et redressées vers leur sommet, à l'état sec elles se couchent contre la tige en formant des spires, ou elles se courbent en dedans en donnant un air légèrement crispé à la plante; ceci est surtout le cas pour les espèces à feuilles longues et subulées. Le contour des feuilles varie du lancéolé au lancéolé-linéaire et au lancéolé-subuliforme. La base en est toujours assez large, sémiamplexicaule et très-concave, la partie étroite du limbe est canaliculée, à bords redressés. Dans quelques espèces on remarque une dentelure imparfaite vers la base. Le tissu cellulaire de la partie étroite se compose de cellules très-petites, chlorophylliques, formant des mailles carrées-arrondies; à la partie basilaire les cellules deviennent deux ou trois fois plus grandes, elles sont alors dépourvues de chlorophylle et constituent des mailles allongées. La côte médiane ne fait saillie que sur le dos de la feuille et se compose de plusieurs couches de cellules allongées; elle s'avance jusqu'au sommet du limbe, dont elle occupe quelque fois presque toute la largueur.

Les fleurs sont axillaires et dioïques. Les mâles sont souvent réunies à plusieurs sur un petit rameau garni de radicelles à la base; elles sont très petites, en forme de gemmule raccourcie; les feuilles involucrales sont lâches et dépourvues de nervure; les anthéridies sont peu nombreuses, petites, et accompagnées de paraphyses filiformes. Les fleurs femelles sont plus allongées que les mâles, leurs feuilles involucrales

sind weitzellig, mit oder ohne Mittelrippe; die Antheridien sind klein, wenig zahlreich und von fädlichen Paraphysen begleitet. Die weiblichen Blüthen gleichen ihrem Sitze nach den männlichen und bilden schlanke Knospen, deren äussere Blättchen viel kleiner sind, als die inneren. Die 6 bis 8 Archegonien sind klein, mit mittelmässig langem Griffel versehen und von wenigen kurzen und wasserhellen Paraphysen umgeben.

Das Perichaetium bildet eine scheidige, aus 9 bis 12 von aussen nach innen beträchtlich an Grösse zunehmenden, sehr dünnrippigen Blättern bestehende, ziemlich lange Hülle, welche ihrer Gestalt und Bildung nach ganz dem Perichätium der ächt pleurokarpischen Moose gleicht. Wie bei diesen, so ist auch hier das Perichätialästchen sehr kurz, am Grunde bewurzelt und durchaus keiner Weitersprossung fähig.

Das Scheidchen ist, wie bei den Gipfelfrüchtern, vom Perichätialast gesondert, walzig und unmerklich dicker als der Kapselstiel. Diese regelmässige Ausbildung des Scheidchens mag theilweise auch dazu beigetragen haben, dass bis jetzt der wahre Fruchtursprung der *Anoectangien* immer verkannt worden ist.

Die Haube ist eng, seitlich aufgeschlitzt, sehr langschnäbelig, dünnhäutig und vollkommen glatt. Sie fällt gewöhnlich erst mit dem Deckel ab.

Die Kapsel ruht auf einem mittelmässig langen, dünnen und geraden, beim Austrocknen entweder rechts oder links sich drehenden Pedizell, und ist im Verhältniss zur Pflanze klein, oval oder dickeiförmig, wohl auch beinahe kugelig, mit einem kurzen unten abgerundeten Halse versehen, mehr oder weniger dünnhäutig, glatt und aus mittelmässig weiten Zellen gebildet.

Der Deckel ist aus gewölbtem Grunde in einen langen, dünnen, etwas verbogenen, schiefgeneigten Schnabel gedehnt.

Der Peristom fehlt durchgängig.

Der Ring besteht aus einer doppelten Reihe sehr kleiner Zellen (Tab. 1, fig. 20 a), welche sich einzeln und erst spät von dem Mundrande lostrennen.

Die Columelle, deren oberer Theil mit dem

deviennent plus grandes du dehors en dedans et leurs archégones sont peu nombreux, surmontés d'un style médiocre et accompagnés de paraphyses hyalines.

Le périchèse ressemble par sa forme et par sa composition à celui des mousses pleurocarpes; il se compose de 9 à 12 feuilles engaînantes, à tissu assez lâche et à nervure médiane très-étroite. Le rameau périchétial est garni de radicelles à la base et n'est susceptible d'aucun développement ultérieur après la fructification.

La vaginule se trouve séparée du rameau périchétial et formée comme dans les acrocarpes; elle est cylindrique et à peine plus épaisse que le pédicelle. La forme régulière de cet organe qui, dans les pleurocarpes, est remplacé par le rameau périchétial lui-même, est probablement une des causes, qui jusqu'à présent ont fait méconnaître la véritable position du fruit dans les *Anoectangium*.

La coiffe est étroite, membraneuse et lisse, fendue d'un côté et munie d'un rostre très-long, elle descend jusque vers le milieu de la capsule et ne tombe ordinairement qu'avec l'opercule.

La capsule est portée sur un pédicelle droit, mesurant 4 ou 5 fais sa longueur; elle est petite comparativement à la grandeur de la plante, ovale ou ovale-sphérique, munie d'un col arrondi très-court, parfaitement lisse et d'une consistance assez tendre.

L'opercule est convexe-conique et terminé par un bec oblique subuliforme ordinairement plus long que la capsule.

Le péristome manque dans toutes les espèces.

L'anneau est très-étroit, formé de deux rangées simples de cellules petites et persistantes (Tab. I, fig. 20 a).

La columelle se rompt à la hauteur de l'orifice capsulaire.

Le sporange occupe tout l'intérieur de la capsule.

Les sporules sont très-petites et d'un jaune ferrugineux.

Toutes les espèces d'*Anoectangium* soit exo-

Deckel abfällt, schrumpft in das, die ganze Kapselhöhlung ausfüllende, Sporangium zurück.

Die Sporen sind sehr klein und von rostgelber Farbe.

Die bis jetzt bekannten europäischen sowohl, als exotischen *Anoectangien* wachsen an Felsen oder auf der Erde, in der Nähe von Bächen und Wasserfällen höherer, besonders alpiner Gebirge. Die in Europa und dem nördlichen Amerika am allgemeinsten verbreitete Art ist *A. compactum*, dessen schwellende, freudig gelbgrüne Polster, den düstern, triefenden Felswänden, die sie bewohnt, einen eigenthümlichen Reiz verleihen. Die beiden andern europäischen Arten, *A. Hornschuchianum* und *A. Sendtnerianum*, scheinen nur auf sehr wenige Lokalitäten der Hochalpen beschränkt zu seyn, wenigstens sind sie bis jetzt erst an drei Stellen der kärnthischen und julischen Alpen beobachtet worden.

Geschichtliches. Die Gattung *Anoectangium* (*ἀνοικτος*, offen, *ἀγγειον*, Gefässchen) wurde zuerst von Hedwig in den *Species muscorum* für *A. lapponicum* (*Zygodon*), *A. ciliatum* (*Hedwigia*), *A. aquaticum* (*Cinclidotus*) und einige unter sich ebenso fremdartige Moose aufgestellt.

Dieses Chaos heterogener Elemente vermehrte Schwägrichen noch durch Hinzufügung von *A. trichodes* (*Brachyodus*), *A. caespiticium* (*Stylostegium* nob.) und von *A. compactum*. Diese letzte Art, welche wir nun als den Typus der Gattung *Anoectangium* annehmen, wurde von den Verfassern der *Bryologia germanica*, nebst *A. Hornschuchianum* zu *Gymnostomum* gezogen, welchem Beispiele Bridel und die meisten neuern Bryologen gefolgt sind.

Die englischen Bryologen, den wahren Fruchtstand erkennend, vereinigen, wie Schwägrichen, *A. Hornschuchianum* mit den *Hedwigien*, welche allgemein zu den Pleurokarpen gerechnet wurden.

Drei neue Arten vermehrten in neuester Zeit die interessante Gattung der *Anoectangien*, von denen das europäische *A. Sendtnerianum*, durch Funk zuerst in der Rauris gesammelt und als *A. Hornschuchianum* ausgegeben worden ist; von den beiden amerikanischen, unserm *A. compactum* nahe

tiques, soit indigènes, viennent sur la terre ou contre les rochers dans le voisinage des ruisseaux ou des chutes d'eau des montagnes alpines. L'espèce le plus généralement répandue en Europe et dans l'Amérique du Nord est l'*A. compactum*, dont les grandes touffes compactes et bombées, d'un vers gai, produisent un effet charmant sur les rochers humides des hautes Alpes. Les deux autres espèces européennes, l'*A. Hornschuchianum* et l'*A. Sendtnerianum* n'ont encore été observées qu'à un très-petit nombre de localités des Alpes carinthiennes et juliennes.

Historique. Le genre *Anoectangium* (*ἀνοικτος*, ouvert, *ἀγγειον*, petit vase) fut créé par Hedwig dans le *Species muscorum* pour l'*A. lapponicum* (*Zygodon*), l'*A. ciliatum* (*Hedwigia*), l'*A. aquaticum* (*Cinclidotus*) et pour plusieurs autres mousses gymnostomes tout aussi hétérogènes entre elles.

Schwägrichen augmenta ce chaos en y ajoutant encore son *A. trichodes* (*Brachyodus*), l'*A. caespiticium* (notre *Stylostegium*) et enfin l'*A. compactum*. Cette dernière espèce, que nous admettons comme type du genre, fut réunie avec l'*A. Hornschuchianum* par les auteurs du *Bryologia germanica* au genre *Gymnostomum*, exemple qui fut suivi par Bridel et par la plupart des auteurs récents. Les Bryologistes anglais rangèrent avec Schwägrichen l'*A. Hornschuchianum* parmi les pleurocarpes en lui assignant une place dans le genre *Hedwigia* dont les espèces étaient généralement regardées comme ayant les fruits axillaires.

Trois nouvelles espèces sont venues dans les derniers temps enrichir ce genre intéressant; l'*A. Sendtnerianum*, espèce confondue par son premier inventeur Funk avec l'*A. Hornschuchianum*, l'*A. Breutelianum* rapporté de l'île de Kitts par notre ami Breutel et enfin l'*A. Liebmannianum*, cueilli, avec le dernier, aux environs de Mirador au Mexique par le Dr. Liebmann de Copenhague, qui a bien voulu mettre à notre disposition les riches collections de mousses qu'il a faites pendant son séjour en Amérique.

stehenden Arten wurde *A. Breutelianum* von unserm Freunde Breutel von der westindischen Insel *Kitts* mitgebracht, und *A. Liebmannianum* von dem um die mexikanische Moosflora so hochverdienten Dr. Liebmann, nebst der eben genannten westindischen Art, am Orizaba in Mexico entdeckt.

A. Folia breviora, lanceolata.

1. **ANOECTANGIUM COMPACTUM** Schwägr. *dense caespitosum; caule gracilescente, fragili; foliis basin versus obsolete eroso-serrulatis; capsula minuta, ex ovali oblonga.*

Anoectangium compactum Schwägr. *Suppl. I*, P. I, p. 36, Tab. xi.

Gymnostomum compactum Brid. *Bryol. univ. I*, p. 86.

Gymnostomum aestivum Hedw. *Spec. Musc.* p. 32, Tab. xi. (?!) — Nees et Hornschuch *Bryol. germ. I*, p. 173, Tab. xi, fig. 25. — Hooker et Taylor *Musc. Brit.* ed. 2, p. 18, Tab. vi. — Weber et Mohr *B. T.* p. 39. — Hartman *Skand. Flor.* p. 363.

Gymnostomum tristichon Wahlenb. *Fl. lapp.* p. 303.

Habit. In rupibus humidis, umbrosis, praeprimis micaceo-schistosis, per totius Europae regionem alpinam.

Matur. Auctumno.

Tab. I. *Caespites* densi, convexi, laete luteo-virides.

Plantae 2—4'' altae, gracilescentes, radiculosae, dichotome ramosae, ramis annotinis fastigiatis, foliis superne confertis inferne remotis (fig. 1—3).

Folia e basi erecta semiamplexicauli ad medium usque patentia, dehinc sursum curvata (1 b, 2 b), sicca incurva vel cauli spiraliter incumbentia, apice contorta, lanceolata, acuminata (4, 5, 6), canaliculato-concava (5 x, 5 x'), margine basin versus leviter denticulata (6 b), caeterum integra (6 a), annua pulchre viridia, seniora ferruginea vel nigricantia, cellulis basi hyalinis, majoribus (6 b), superne chlorophyllosis, minutis (b a).

Flores masculi in planta distincta femineae simili (3, 3 b) axillares, numerosi, nunc in eodem ramulo solitarii (7), nunc aggregati; folia perigonialia cum vel sine costa, caulinis tenuiora, e basi ovata concava, acuminata (8); antheridia eparaphysata (9).

Perichaetia in eadem innovatione pro more solitaria, decidua, e foliis 9—12 constituta (11); folia perichaetialia ultra dimidium vaginantia, apice patentia, superiora maxima, anguste acuminata, tenui-costata (12), e reticulatione laxiore conflata.

Capsula in pedicello semiunciali, pallido, siccitate dextrorsum torto parvula, ovata, oblonga, collo satis conspicuo instructa (14, 15), matura pallide straminea, ore rufo, demum rufescens, nitidula, sicca evacuata sublaevis (16, 18), membrana molli. Operculi rostrum valde obliquum, capsulam longitudine aequans vel superans (17). Calyptra pallida. Annulus vix conspicuus (20 a).

Anmerk. Durch die grossen lebhaft gelbgrünen Polster unterscheidet man diese schöne Art schon aus der Ferne sowohl von ihren europäischen Gattungsgenossen, als auch von allen übrigen an ähnlichen Lokalitäten vorkommenden Moosen.

Bei Böksten in der Gastein sammelten wir zu verschiedenen Malen eine sehr dichtpolsterige, kurzblätterige Abart, deren Stengel vollkommen einfach und weniger filzig sind, als bei der gewöhnlichen Form, und deren um die Hälfte

Rem. Les belles touffes compactes d'un vert gai font distinguer cette espèce de loin, non seulement de toutes les mousses qui viennent dans sa société, mais aussi de ses congénères européennes.

Nous avons observé aux environs de Gastein, dans le pays de Salzbourg, une variété dont les tiges sont toujours simples, moins tomenteuses et garnies de feuilles beaucoup plus courtes et disposées en spires plus distinctes que dans la forme-type. Des recherches que nous avons pu faire

kürzere Blätter, als sich beim Austrocknen in spiraligen Reihen um den Stengel legen. Früchte haben wir keine davon gesehen, doch haben wir uns aufs Bestimmteste überzeugen können, dass hier von keiner Artverschiedenheit die Rede seyn kann, indem die aus der Bruchfläche eines angebrochenen Polsters hervorgetretenen Triebe ganz dieselbe Beblätterung zeigten, wie die Jahrestriebe der Stammform. Wahrscheinlich ist unsere Abart nur das Resultat einer Vegetationshemmung. Wahlenberg hatte ohne Zweifel dieses Moos vor Augen, als er sein *Gymnostomum tristichon* beschrieb, von welchem es heisst: „*Rarissime capsulas profert, sed sterilis muscus facile dignoscitur apicibus suis triradiatis*".

Die Pflanze, von welcher die Verfasser der *Bryologia germanica* in Anmerk. 2 sprechen, ist wahrscheinlich eine *Weisia*, und auf keinen Fall mit diesem *Anoectangium* verwandt.

Wir behalten den von Schwägrichen aufgestellten Speciesnamen „*compactum*" bei, theils, weil er passender ist als der ältere „*aestivum*", theils aber auch, weil es ausgemacht ist, dass das Dillen'sche *Bryum palustre aestivum* nicht hieher gehört, und selbst die Identität des Hedwig'schen *Gymnostomum aestivum* mit unserm *Anoectangium* nicht nachgewiesen werden kann. Es ist also der auf der Tafel befindliche Name umzuändern.

In diese Abtheilung der kurzblätterigen Arten gehören unsere exotischen *A. Breutelianum* und *A. Liebmannianum*, welche beide in Dr. Liebmann's Flora von Mexico beschrieben und abgebildet werden sollen.

sur les lieux mêmes nous ont cependant fait trouver des formes intermédiaires assez évidentes, pour prouver qu'il ne s'agit pas ici d'une différence spécifique, mais d'un manque de force vitale: aussi les touffes restent-elles toujours stériles. Il est probable que c'est là le *Gymnostomum tristichon* dont Wahlenberg dit: „*rarissime capsulas profert, sed sterilis muscus facile dignoscitur apicibus suis triradiatis*".

La mousse mentionnée, à propos de notre *Anoectangium* à la remarque 2 du *Bryologia germanica* appartient probablement au genre *Weisia*. Elle n'a en tout cas aucune analogie avec les *Anoectangium*, car ses fleurs femelles sont terminales.

Nous adoptons le nom specifique de *compactum* de préférence à celui d'*aestivum*, d'un côté parcequ'il n'implique par contradiction comme ce dernier et d'un autre côté parcequ'il est prouvé que le *Bryum palustre aestivum* de Dillenius est une tout autre mousse que la nôtre et que même le *G. aestivum* de Hedwig reste encore fort douteux. Le nom d'*aestivum* de notre planche serait donc à remplacer par celui de *compactum*.

Nos *A. Breutelianum* et *Liebmannianum* se rattachent à cette espèce et constituent avec elle une seule et même section. Ces deux plantes seront décrites et figurées dans la Flore du Mexique publiée par Liebmann.

B. Folia longiora, lanceolato-subulata.

2. ANOECTANGIUM HORNSCHUCHIANUM Hoppe, *procerum, caespitibus majoribus minus compactis, caule minus radiculoso, tota longitudine aequaliter folioso; foliis e basi ovata, concava, margine eroso-denticulata, subito lineali-subulata, capsula globosa pyriformi; operculo longe subulato.*

Anoectangium Hornschuchianum Hoppe et Hornsch. in *Regensb. Bot. Zeit. 1819 I*, p. 83 et *1820 I*, p. 182.

Hedwigia Hornschuchiana Schwägr., *Suppl. II*, P. I, p. 7, Tab. cii. — Hook. *Musc. exot.* Tab. ciii.

Gymnostomum Hornschuchianum Nees et Hornsch. *Bryol. germ. I*, p. 176, Tab. xi. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 88.

Hab. In Carinthiae alpibus prope *Heiligenblut*, ad cataractas *Gössnitzfall* et *Leiterbachfall*, locis aqua continuo irroratis clar. Hornschuch anno 1816 primus collegit. Nusquam alias observatum!

Matur. Augusto, Septembri.

Tab. II. *Caespites* molles, profundi, e luteo virides, inferne ferruginei.

Caulis uncias 3—6 longus, tota longitudine uniformiter foliosus, laxe radiculosus (fig. 1, 2).

Folia conferta, patentia, sursum curvata (fig. 1 b), siccitate inflexa et subcrispata, juniora e luteo viridia basi albicantia, seniora decolora vel pallide ferruginea, omnia e basi erecta dilatata margine eroso-crenulata (4 b) lineali-subulata (3, 4) et canaliculata (4 x'), costa ad apicem producta, ferruginea (4 a). Reticulationis areolae in folii parte augustata minutae, quadratae, chlorophyllo obrutae, basi latiore sensim majores, parallelogrammae, hyalinae (4 b).

Flores masculi numerosi (2), aggregati (5, 5), raro solitarii (6). Antheridia paraphysata (9), involucralia generis (7, 8).

Perichaetii folia 3 interna in subulam longam, subflexuosam producta (10, 11). Vaginula generis (12).

Capsula in pedicello perichaetio triplo longiore, siccitate sinistrorsum torto (15), globoso-pyriformis vel ovalis, collo perbrevi instructa (13, 14), ferruginea, ore aurantiaca, tandem fuscescens, e membrana illa praecedentis solidiore (17). Operculi rostrum obliquum, capsula longius (16).

Anmerk. Dieses schöne Moos unterscheidet sich von dem vorhergehenden durch seine bedeutende Grösse, durch die grösseren und weicheren Polster, welche es bildet, durch die doppelt so langen, schmäleren Blätter und durch die dickere und weniger weiche Kapsel.

Von gipfelständiger Frucht kann hier ebenso wenig als bei den übrigen Arten der Gattung die Rede seyn, wovon man sich leicht durch die hinfälligen Perichätien, deren oft mehrere an einer und derselben Innovation vorkommen, überzeugen kann.

Was Schwägrichen fig. 2 als männliches Blütheästchen abgebildet hat, gehört nicht hieher, sondern zu *Gymnostomum curvirostre*, einem Moose, welches von Funk häufig untermischt mit unserm *Anoectangium* ausgegeben worden ist.

Wenn die Verfasser der *Bryologia germanica* von einer Verwandtschaft dieses Mooses mit *Zygodon lapponicus* sprechen, so beruht dies offenbar auf unzulänglicher Vergleichung.

Rem. Cette belle mousse se distingue de l'espèce précédente par sa grandeur plus considérable, par ses touffes plus étendues et moins compactes, par ses feuilles plus longues et subulées et enfin par sa capsule presque sphérique, plus grande et moins tendre.

Il est évident que les auteurs du *Bryologia Germanica* n'avaient pas bien examiné cette plante quand ils la rangèrent parmi les Gymnostomes à fruit terminal, et quand ils la rapprochèrent du *Zygodon lapponicus* avec lequel elle n'a pas la moindre analogie.

Le rameau représenté par Schwägrichen à la fig. 2, comme rameau mâle, n'appartient pas à notre *Anoectangium*, mais bien au *Gymnostomum curvirostre*, mousse qui a été quelquefois, distribuée par Funk, entremêlée à l'*A. Hornschuchianum*.

3. ANOECTANGIUM SENDTNERIANUM Nob. *caule fragili humiliore, minus radiculoso; foliis ejusdem innovationis ascendendo majoribus, lineali-lanceolatis, illis praecedentis paulo brevioribus et latioribus, integerrimis; capsula longiore.*

Hab. In alpibus Salisburgensibus, „in der Rauris prope dem Tauernhaus" (Funk) et in Alp. Julicis loco „Mangarska skala" altitud. 6000', sociis *Grimmia anodonte* et *Draba carinthiaca* (Sendtner).

Mat. Auctumno.

Tab. III. Vegetationis modus, habitus, inflorescentia et forma florum praecedentis (3 b, 9—14).

Plantae teneriores, humiliores, valde fragiles, minusque radiculosae (fig. 1, 2, 3, 2 b).

Folia ramorum inferiora valde remota, minutula (2 b, 4), dehinc sensim majora, lineali-lanceolata nec subulata (5, 6, 7, 8), toto ambitu integerrima (6 a, 6 b), mollia et fragilia.

Flores masculi minores, aggregati, antheridiis minutissimis (3 b, 9—13).

Perichaetii folia brevius acuminata (14, 15, 16, 17).

Capsula e membrana tenuiore (22) minor, oblonga, collo paulo longiore (19, 20), pedicello sinistrorsum torto (21).

Anmerk. Unterscheidet sich von *A. Hornschuchianum* durch die kleineren, weicheren Pflanzen, die gebüschelte Beblätterung, die nach oben breiteren, völlig ganzrandigen Blätter und die kleinere, längere, auf längerm Pedizell weiter über die Astgipfel hervorragende Kapsel.

Wir fanden dieses seltene Moos unter Funk'schen Exemplaren von *A. Hornschuchianum*, beim Tauernhaus in der Rauris (Salzburger-Alpen) gesammelt.

Die von Sendtner uns zugesandten Exemplare aus den julischen Alpen sind grösser als die Funk'schen, erkennen sich aber leicht an der gebüschelten Beblätterung und den über die Innovationen hervorragenden länglichen Kapseln.

Rem. Cette espèce nouvelle se distingue de l'*A. Hornschuchianum* par la grandeur moins considérable des plantes, par la feuillaison fasciculée, par les feuilles moins étroites vers le haut et à bords parfaitement unis, et enfin par la capsule plus petite, plus allongée et munie d'un pédicelle dépassant les innovations.

Les échantillons d'*A. Hornschuchianum* distribués par Funk et provenant de la Rauris appartiennent probablement tous à cette espèce.

Ceux que nous devons à l'obligeance de Mr. Sendtner et qui ont été cueillis dans les Alpes juliennes, montrent un développement plus considérable que les échantillons de la Rauris et se rapprochent davantage par leur port de l'*A. Hornschuchianum*; leur feuillaison fasciculée et la capsule allongée dépassant les innovations l'en font distinguer cependant au premier abord.

EUCLADIUM.

WEISIA Schwägr. — Hook. et Tayl.
COSCINODON Bridel.
GRIMMIA Turner. — Web. et Mohr.

Genus habitu tam Trichostoma quam Gymnostoma referens. Plantae caespitantes, annosiores ramosissimae (unde nomen), ramis fastigiatis, tenuibus; foliis lanceolatis, rigidulis, solide costatis. Habitatio in terra calcarea, tophacea, irrorata.

Caulis erectus, innovationibus sub floribus binatis dichotome et fastigiato-ramosus, ad innovationum basin fasciculato-radiculosus, tenuis, fragilis.

Folia octosticha, erecto-patentia, lanceolata et lineali-lanceolata, canaliculata, costa solida subexcurrente, medio margine dentata, areolatione familiae.

Flores dioici, utriusque sexus terminales.

Fructus: Vaginula cylindracea. Calyptra cucullata, longirostra. Capsula in pedicello erecto erecta, rarius cernua, ovata et oblonga, collo vix conspicuo, membrana soliditate mediocri, laxe areolata operculum oblique rostratum. Annulus simplex ex unica cellularum serie. Peristomium paulum sub capsulae ore nascens, mox deciduum, dentes aequidistantes, basi confluentes, lanceolati et anguste lanceolati, plani, integri vel cribrosi, sine linea divisuriali, utraque facie laeves, ferruginei, vix hygroscopici. Sporae minutissimae. Vegetatio in rupibus tophaceis. Vita perennis.

Obgleich die einzige Art dieser Gattung in ihrem äussern Aussehen einige Ähnlichkeit mit *Trichostomum* und namentlich mit *Tr. tophaceum* zeigt, so kann doch ihre nahe Verwandtschaft mit *Gymnostomum* nicht misskannt werden, namentlich wenn man die starke Verzweigung der Pflanzen, die Grösse, Form und Textur der Blätter und die Gestalt der Frucht in Betracht zieht.

Die Pflanzen sind aufrecht, dichotomisch verzweigt, am Grunde der älteren Innovationen bewurzelt, sehr weich und brüchig.

Die Blätter sind nach $\frac{3}{8}$ geordnet, aufrecht abstehend, trocken starr oder schwach verbogen übereinander gelegt, klein, lanzettlich und lineal-lanzettlich, rinnig, mit starker stielrunder Rippe,

Quoique la seule espèce de ce genre ait dans son mode de végétation et dans son port extérieur quelque ressemblance avec les *Trichostomum*, en particulier avec le *Tr. tophaceum*, on ne saurait cependant méconnaître la grande analogie qu'elle offre avec les *Gymnostomum*, surtout quand on considère la ramification de la tige, la grandeur, la forme et la texture des feuilles et la configuration du fruit.

Les plantes sont dressées, à ramification dichotome, garnies de radicelles à la base des innovations, de consistance tendre et cassante.

Les feuilles sont disposées d'après $\frac{3}{8}$, droites-étalées, raides à l'état sec ou légèrement courbées, petites, lancéolées et linéaires-lancéolées,

mit flachem, gegen die Mitte gezähntem Rande und gleichem Zellnetze, wie bei den Weisien. Die älteren sind bleich, die jüngeren hell- oder spangrün.

Die Blüthen sind zweihäusig: die männlichen stehen bald einzeln bald zu mehreren auf einem Astgipfel, in letzterem Falle sind sie von ungleicher Grösse; übrigens gleichen sie, so wie die weiblichen Blüthen, denen von *Weisia.*

Die Haube ist kapuzenförmig, lang geschnäbelt, bis an oder unter die Mitte der Kapsel herabreichend.

Das Scheidchen ist länglich-walzig.

Die Kapsel ruht auf einem 6—8mal ihre Länge messenden, trocken rechts gedrehten Pedizell und ist in der Regel aufrecht, ausnahmsweise schief geneigt, oval oder länglich oval, mit sehr kurzem, undeutlichem Halse, mässig dickhäutig und aus ziemlich grossen Zellen gebildet. Der Deckel ist aus kegeligem Grunde in ein langes, schiefes Schnäbelchen gedehnt. Der Ring besteht aus einer einfachen Zellenreihe.

Das Peristom entspringt etwas unter dem Mundrande und löst sich frühzeitig von diesem ab. Die 16 Zähne stehen etwas schief nach links gerichtet und krümmen sich trocken über die Mundöffnung; sie sind aus verbreiterter zusammenfliessender Basis lanzettlich und lineallanzettlich, flach, bald ganz, bald durchlöchert oder geschlitzt, mit engen nicht vorspringenden Quergliederungen, ohne Divisuriallinie, von rostrother Farbe und geringer Hygroskopicität.

Die Sporen sind sehr klein und glatt.

Die einzige bekannte Art kömmt hauptsächlich in Kalkgebirgen vor, wo sie an Wasserfällen auf Sinter, selten blos an nassen Felsen wächst, hie und da zeigt sie sich jedoch auch an nassen Sandstein-Mauern, welche Kalk-Sinter absetzen.

Geschichtliches. Blos das Peristom berücksichtigend, haben die älteren sowohl als neueren Bryologen unser *Eucladium* bald mit *Grimmia* (TURNER, SMITH, KAULFUSS), bald mit *Weisia* (SCHWÄGRICHEN, NEES und HORNSCHUCH, HOOKER und TAYLOR), bald endlich mit *Coscinodon,* unserm *Desmatodon* ex parte (BRIDEL) vereinigt und so

canaliculées, parcourues d'une nervure médiane arrondie assez forte, à bords planes dentés vers la base, et à réticulation semblable à celle des *Weisia*; celles de l'année sont vert clair ou vert de gris, les plus anciennes sont pâles.

La fleuraison est dioique: les fleurs mâles sont terminales, uniques ou à plusieurs sur la même innovation. Pour leur forme est leur composition elles ressemblent à celles des *Weisia.* Il en est de même pour les fleurs femelles.

La coiffe cuculliforme et longuement rostellée descend jusqu'au milieu de la capsule, ou plus bas.

La vaginule est oblongue cylindrique.

La capsule est supportée par un pédicelle assez long et tordu à droite tant qu'il est sec; elle est exactement dressée, quelquefois légèrement oblique, ovale ou oblongue, munie d'un col court à peine perceptible, à membrane mediocrement épaisse et formée de cellules assez grandes allongées hexagones. L'opercule se termine en un bec oblique long et subuliforme. L'anneau ne se compose que d'une seule rangée de cellules qui tombent isolément.

Le péristome naît un peu au dessous de l'orifice capsulaire et se détache bientôt après l'évacuation des sporules.

Les dents, au nombre de 16, sont un peu inclinées vers la gauche et courbées par la dessication sur l'orifice capsulaire. Elles sont lancéolées et linéaires-lancéolées, confluentes à la base, planes, tantôt entières, tantôt perforées ou déchirées, à articulations rapprochées non saillantes, sans ligne divisuriale, roux-ferrugineux et douées de peu d'hygroscopicité.

Les sporules sont très-petites et lisses.

La seule espèce connue jusqu'à présent se rencontre surtout dans les montagnes calcaires, où elle croît sur le tuff qui se forme aux sources auprès des chûtes d'eau; dans les montagnes arénacées on la trouve quelquesfois contre les murs dont le ciment, par suite de l'humidité, se transforme en calcaire tuffeau.

Historique. Ne prennant en considération que le péristome, les auteurs ont réuni l'espèce

dieselbe bald mehr bald weniger von den ihm zunächst verwandten Gattungen entfernt.

Der von uns aufgestellte Namen *Eucladium* (εὐκλαδος) bezeichnet die starke, regelmässige Verästelung der ausgewachsenen Pflanzen, welche ganz an die Verästelung der grössern Gymnostomen erinnert.

unique qui forme le type de ce genre, tantôt aux *Grimmia*, comme TURNER, SMITH, KAULFUSS, tantôt aux *Weisia*, comme SCHWÄGRICHEN, NEES et HORNSCHUCH, HOOKER et TAYLOR, tantôt enfin aux *Coscinodon* (nos *Desmatodon*) comme BRIDEL, et ils l'ont éloignée de cette manière des formes à côté desquelles elle se range si naturellement.

Nous proposons le nom d'*Eucladium* pour désigner la ramification multiple et régulière qu'affectent les plantes lors de leur parfait développement, ramification qu'elles partagent entièrement avec les grands *Gymnostomum*.

1. EUCLADIUM VERTICILLATUM NOB. *caespitosum, glaucescens; foliis apice in comam confertis, medio margine dentatis; capsula ovali erecta et obliqua, annulo ex unica cellularum serie superstiente; dentibus nunc integris, nunc pertusis.*

Weisia verticillata BRID. *Spec. Musc.* p. 121. — SCHWÄGR. *Suppl.* 1, P. 1, p. 71, Tab. xx. — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* P. 2, Sect. 2, p. 111, Tab. xxxii. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 86, Tab. xv.

Grimmia verticillata WEB. et MOHR, *B. T.* p. 129.

Coscinodon verticillatus BRID. *Bryol. univ. I*, p. 374.

Habit. In rupibus calcareis irroratis et in muris topha obductis per regionem montanam et subalpinam totius Europae.

Matur. Junio; Julio.

Tab. I. Caespites locis siccioribus molles, parvuli, humidis extensi, topha obruti, fragiles, colore e glaucescente viridi insignes.

Plantae semiunciales et triunciales (fig. 1, 2, 3), ramosae, fastigiatae, fragiles.

Folia approximata, erecto-patentia (1 b, 3 b), siccitate rigida, juniora hic illic leviter curvata; inferiora lanceolata (5), pallida, superiora longiora, in comam conferta, lineali-lanceolata (6, 7), costa excedente brevi-mucronata (7 a, concava (7 x x'), medio margine dentata (7 b).

Planta mascula feminea gracilior (4). Flores terminales, complures saepe inaequales in unica innovatione (4 b); perigonialia externa e basi ovali concava lanceolata, interna acuminatā costa evanida (8); antheridia oblonga, paraphyses longiores (9).

Perichaetii folia comalibus similia (10).

Fructus: Calyptra (12), vaginula (11) ut supra descriptae. Capsula variabilis nunc brevior nunc longior (13—15), fusca, sicca evacuata truncata, sublaevis, sub ore paululum constricta (16). Operculum nunc recte nunc oblique rostratum. Annulus (20) et peristomium (17, 18, 19) ut in generis diagnosi descripta.

RHABDOWEISIA.

WEISIA Hedwig. — Schwägr. — Bridel. — Hook. et Tayl.
GRIMMIA Weber et Mohr.

Musci perennes, humiles, caespitulosi, innovationibus annotinis pluries dichotomi, foliis anguste lanceolatis, crispabilibus, capsula minuta, ovali, brevicolla, striata, operculo longirostro insignes, locum inter Weisias et Cynodontia tenentes.

Plantae erectae, sub floribus innovantes, annosiores pluries dichotomae, fastigiatae; basi et in foliorum axillis radicantes, dense foliosae.

Folia undique patentia, curvata, sicca crispata, ascendendo majora, lineali-lanceolata, concavo-carinata, costa tereti percursa, apicem versus dentata, plus minus distincte papillosa, et areolis basi hexagono-parallelogrammis hyalinis, dehinc minoribus subquadratis chlorophyllosis.

Flores monoici, utriusque generis terminales, gemmiformes; archegonia minima, eparaphysata.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Vaginula elongato-cylindrica, solida. Calyptra cucullata, laevis, pro capsulae magnitudine magna. Capsula in pedicello breviusculo, tenui, recto, erecta, minuta, brevi-ovalis, brevicolla, striis 8 longitudinalibus percursa, sicca 8-costata. Operculum tenuirostrum. Annulus perangustus, persistens. Peristomium 16-dentatum: dentes lanceolati, anguste lanceolati et subulati, multoties articulati, intus costulati, sine linea divisuriali, ferruginei, valde hygroscopici. Sporae mediocres, ferrugineae.

Vegetatio rupestris et terrestris. Vita perennis.

Die Rhabdoweisien (Streifenweisien) gleichen im Habitus und der Grösse der Pflanzen den *Weisiis viridulis*, dem Peristom nach theilweise den *W. crispulis*, der Blattform, dem Blattnetze und der streifigen Kapsel nach aber schliessen sie sich an die Dicranen an, unter denen namentlich die *D. polycarpa* grosse Analogie mit unsern Rhabdoweisien zeigen und fast nur eine Nachbildung in grösserem Massstabe sind.

Les *Rhabdoweisia* (*Weisia striés*) ressemblent par le port et la grandeur des plantes aux *Weisiae viridulae*, par le péristome aux *W. crispulae*, par la forme et le tissu cellulaire des feuilles et par la capsule striée aux *Dicranum* de la section des *D. polycarpa*, qui sont en quelque sorte une imitation en grand de ces jolies petites plantes.

Les trois espèces connues vivent dans les fentes des rochers ou à des endroits abruptes

Die bekannten drei Arten wachsen in Felsritzen oder an abrupten Stellen auf der Erde in den mittlern Gebirgen und auf den Alpen. Sie bilden kleine, weiche, unregelmässige oder auch ziemlich ausgedehnte polsterartige Rasen (*R. fugax*) von gelblich oder lebhaft grüner Farbe.

Die Stengel der jüngeren Pflanzen sind kaum mehrere Linien hoch und beinahe einfach, im Laufe der Zeit verzweigen sie sich durch die jährlichen Innovationen und werden vielfach dichotom und über einen halben Zoll hoch. Die Innovationen treten sowohl unter der männlichen als unter der weiblichen Blüthe hervor und sind um so kürzer als die Pflanze älter wird, immer beinahe vollkommen gleichgipfelig.

Die Würzelchen sind sehr fein, und finden sich in Büscheln an der Basis des Stengels und in den Blattachseln bis an den Grund der fruchttragenden Äste.

Die Blätter sind fünfzeilig, allseitswendig, aus aufrechter Basis ausgebreitet und dann wieder aufwärts gerichtet, auch rückwärts geneigt und unregelmässig verbogen; beim Austrocknen krümmen und drehen sie sich übereinander. Sie sind im Verhältniss zur Pflanze ziemlich lang, schmal lineal-lanzettlich, rinnig, mit einer stielrunden, bis an die Spitze vortretenden Rippe versehen, gegen die Spitze am Rande mit unregelmässigen, wasserhellen Zähnchen besetzt. Das Zellnetz bildet am Grunde länglich sechseckige, wasserhelle Maschenfelder, am schmälern Theile des Blattes um die Hälfte oder das Dreifache kleinere, rundlich viereckige, an jüngern Blättern tüpfelförmige und chlorophyllöse. Diese sind zuweilen ziemlich stark aufgetrieben und geben dem Blatte ein gekörneltes Aussehen.

Die Blüthen sind einhäusig, endständig. Die männlichen entspringen zuerst auf der Innovation und unmittelbar unter ihnen treten später die weiblichen Blüthesprossen hervor (s. Tab. I, Fig. 7; Tab. II, Fig. 6). Die Perigonien sind knospenförmig und bestehen aus 6 Hüllblättern, welche eine geringe Anzahl sehr kleiner Antheridien ohne Paraphysen einschliessen. Die weiblichen

sur la terre et forment de petites touffes molles et irrégulières, plus rarement des gazons un peu étendus qui se distinguent par leur vert tendre tirant sur le jaunâtre.

Les tiges des plantes jeunes ne sont hautes que de quelques lignes et presque simples; plus tard elles se ramifient par des innovations fastigiées qui les rendent plusieurs fois dichotomes, et hautes de près d'un demi pouce et d'avantage. Les innovations naissent immédiatement au dessous des fleurs et restent d'autant plus courtes que les plantes deviennent plus âgées.

Les radicelles sont très-déliées et forment des fascicules à la base de la tige principale et des innovations.

Les feuilles sont disposées sur cinq rangs, étalées en tout sens et redressées depuis leur milieu, quelquefois courbées de diverses manières; à l'état sec elles sont contournées et infléchies. Comparées à la plante, elles sont assez longues, de forme linéaire-lancéolée, concaves à la base et carénées vers le haut, munies d'une nervure arrondie qui se prolonge jusqu'au sommet; leurs bords sont planes ou réfléchis et garnis vers la partie supérieure de petites dents hyalines. Le tissu forme des aréoles hyalines oblongues-héxagones à la base, arrondies et beaucoup plus petites dans la partie étroite, presque punctiformes et renflées par les granules chlorophylleux dans les jeunes feuilles, qui par cette raison ont leur surface finement papilleuse.

Les fleurs sont monoïques et terminales. Les mâles naissent les premières sur les innovations (Tab. I, Fig. 7; Tab. II, Fig. 6). Les périgones sont en forme de bourgeons et composés de six feuilles involucrales qui renferment un petit nombre d'Anthéridies très-petites et dépourvues de paraphyses. Les involucres femelles sont grêles, composés de trois feuilles et occupés dans leur intérieur par deux à trois archégones avec ou sans paraphyses.

Le périchèse n'offre que trois feuilles qui se distinguent peu des feuilles coronales.

La vaginule est oblongue-cylindrique.

La coiffe est assez grande comparativement

Blüthenhüllen sind schlank und enthalten nur 2—3 Archegonien mit oder ohne Paraphysen.

Das Perichätium ist dreiblätterig und unterscheidet sich kaum vom Blätterschopfe.

Die Vaginula ist länglich-cylindrisch.

Die Haube ist im Verhältniss zur Grösse der Kapsel ziemlich gross, kapuzenförmig, geschnäbelt und fällt gewöhnlich gleichzeitig mit dem Deckel ab.

Die Kapsel ist klein, oval oder oval-kugelig, mit kurzem Halse und einem etwa fünfmal ihre Länge messenden, trocken links gedrehten Pedizell versehen; sie ist achtstreifig, trocken achtfaltig, von ziemlich zäher Consistenz und ledergelber Farbe. Ihre äussere Wandung besteht aus länglich-sechseckigen, dickhäutigen Zellen.

Der Deckel ist aus kegeliger Basis lang und schief geschnäbelt.

Der Ring hat nur eine Reihe kleiner festsitzender Zellen (Tab. I, Fig. 17 a).

Das Peristom entspringt in der Höhe der Kapselmündung und besteht aus 16 gleichweit auseinander gerückten Zähnen, welche lanzettlich, schmallanzettlich und bei einer Art selbst pfriemlich sind und alsdann häufig sehr unregelmässig. Sie sind durchaus ohne Divisuriallinie, vielgliederig, nach innen gerippt, feucht in einen Kegel vereinigt, trocken über die Kapselöffnung gekrümmt, durchgehends sehr hygroskopisch.

Die Sporen sind von mittlerer Grösse und rostbraun.

Die Verbreitung der Rhabdoweisien erstreckt sich durch die Gebirgsländer von Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika. *Rh. fugax* steigt am tiefsten gegen das Flachland, die beiden übrigen sind mehr den subalpinen und alpinen Gebirgen eigen, wo sie in und über der Baumregion vorkommen, jedoch immer nur sehr sporadisch erscheinen. *Rh. schisti* findet sich vorzugsweise im Norden und zwar nicht bloss auf Schiefer, sondern auch an festem Gestein und auf der Erde.

Geschichtliches. Unsere Gattung *Rhabdoweisia* (so genannt wegen der streifigen Kapsel), ist aus einem Theile von Bridel's Weisien

à la capsule, cuculliforme et rostellée; elle tombe ordinairement avec l'opercule.

La capsule est petite, ovale ou ovale-globuleuse, munie d'un col court et d'un pédicelle mesurant quatre à cinq fois sa longueur et contourné à gauche par la dessiccation. Elle est d'une consistance assez tenace, couleur fauve et ornée de huit stries plus foncées qui font saillie sous forme de plis quand elle se dessêche.

L'opercule est presque aussi large que le milieu de la capsule, surmonté d'un bec plus ou moins subulé et oblique.

L'anneau est composé d'une seule série de cellules persistantes (Tab. I, Fig. 17 a).

Le péristome naît à la hauteur de l'orifice capsulaire et se compose de 16 dents également espacées, lancéolées, étroites-lancéolées et même subulées, suivant l'espèce; dans le dernier cas elles sont souvent très-irrégulières et incomplettes. Elles n'offrent aucune trâce de ligne divisuriale et les articulations transversales sont rapprochées et épaissies en côtes à la face interne. A l'état humide elle sont réunies en cône, à l'état sec elles sont infléchies en crochets et très-sensibles à l'humidité.

Les sporules sont de grandeur moyenne et d'un jaune ferrugineux.

Les *Rhabdoweisia* sont surtout répandus dans les montagnes subalpines et alpines de l'Europe moyenne et septentrionale et de l'Amérique du Nord. Le *Rh. fugax* seul descend dans les montagnes infraalpines; les deux autres espèces dépassent assez souvent la région des forêts. Le *Rh. Schisti* se trouve plus particulièrement dans le Nord, où il vit aussi bien sur les pierres dures et sur la terre que sur les schistes.

Historique. Notre genre *Rhabdoweisia* (ainsi nommé à cause de la capsule striée) se compose d'une partie des *Weisia caule ramoso* de Bridel et comprend le *W. fugax* (avec les *W. pumila* et *leptodon*), le *W. schisti* et le *W. denticulata*. Le *Rh. fugax* a été décrit et figuré pour la première fois par Hedwig, les deux autres furent presque toujours confondus, quoique le

„*caule ramoso*" gebildet und umfasst dessen *W. fugax* (wohin *W. pumila* und *leptodon* gehören), *W. schisti* und *W. denticulata*. *Rh. fugax* wurde zuerst von HEDWIG beschrieben und abgebildet, die beiden übrigen blieben wegen ihrer grössern Ähnlichkeit lange verwechselt. OEDER hatte jedoch, wie schon aus der Angabe des Fundorts hervorgeht, in seiner *Flora danica* die ächte *W. schisti* vor sich.

Rh. Schisti ait été bien décrit et figuré par OEDER dans le *Flora danica.*

Sect. I.

Peristomii dentes subulati, fugaces.

1. RHABDOWEISIA FUGAX NOB. *pulvinato-caespitosa; foliis anguste lineali-lanceolatis, apice minute dentatis vel subintegris, acutis, utraque pagina sublaevibus; capsula globoso-ovali; operculo longirostro.*

Weisia fugax HEDW. *Spec. Musc.* p. 64, Tab. XIII. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 1, p. 77. — BRIDEL *Bryol. univ. I*, p. 340. — NEES et HORNSCHUCH *Bryol. german.* P. II, Sect. 2, p. 74, Tab. XXXI.

Weisia striata KAULF. in STURM *Flor. germ. Crypt.* Fasc. 16, Tab. XXIV.

Weisia striata α *minor* HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 81, Tab. XV.

Weisia pumila et *W. leptodon* BRID. *Bryol. univ. I*, p. 338 et 341.

Grimmia striata WEB. et MOHR *B. T.* p. 325.

Habit. Ad rupes praeprimis arenaceas et graniticas nec non ad terram praeruptam graminosam per Vogesum, Sylvam-Nigram, Saltum thuringiacum, Hercyniam e. c. l. haud raro sporadice tamen; in Vogeso et Sylva Nigra semper fere *Cynodont. obscuro* associata occurrit.

Matur. Junio, in alpinis Julio et Augusto.

Tab. I. *Caespites* pulvinulati vel subplani, molles, laete virides.

Plantae $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}''$ altae, plus minus ramosae, fastigiatae, tenerae, fragiles (fig. 1, 2).

Folia conferta (1 b, 2 b); inferiora anguste lanceolata, fusca (3), superiora duplo longiora, comantia, lineali-lanceolata (4, 5, 6), resupinata et recurva, siccitate crispata, carinata, margine plana (5 x, x′), apice remote denticulata (6 a), vel subintegra (4 a), basi albicantia (6 b).

Flores Fig. 7: masculi 3—6phylli; foliis perigonialibus externis caulinis inferioribus similibus (8), internis minoribus (9), antheridiis 3, raro pluribus (10).

Perichaetii folia comalibus strictiora et basi paulo latiora (11).

Capsula ovato-globosa (13, 14, 15), pallide ferruginea, obscurius striata. Operculi rostrum sporangio longius. Pedicellus bilinearis, pallidus, siccitate valde ad sinistram tortus (16). Peristomii dentes subulati, integri (18), vel capillacei basique dilatata pertusi (19, 20), rufo-ferruginei, fugacissimi. Sporae pallide ferrugineae (21).

Anmerk. Bildet grössere Rasen als die beiden übrigen Arten.

Bei *W. leptodon* BRID. sind die Innovationen in Folge eines üppigen Wuchses dergestalt verlängert, dass die Kapseln kaum über dieselben hervorragen, im Übrigen existirt

Rem. Cette espèce forme des touffes plus considérables que les deux autres.

Le *Weisia leptodon* BRID. ne se distingue que par des innovations plus longues et dépassant quelquefois les capsules, suite naturelle d'un habitat plus humide, le *W. pumila*

aber durchaus keine Verschiedenheit von der Stammform. Bei *W. pumila* sind die Blätter im Verhältniss zu ihrer Länge etwas breiter als diess gewöhnlich der Fall ist.

reste plus petit et a les feuilles un peu plus courtes et plus larges.

Sect. II.

Peristomii dentes lanceolati, solidiores.

2. **RHABDOWEISIA DENTICULATA** Nob. *caespitulosa; foliis lineali-lanceolatis, longioribus, latioribus, nitidis, apice remote et grosse serratis, siccitate minus crispatis; capsula collo distinctiore instructa.*

Weisia denticulata Brid. *Mant.* p. 40; *Bryol. univ. I*, p. 342. — Schwägr. *Suppl. I*, P. 1, p. 25, Tab. XIX. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* P. 2, Sect. 2, p. 78, Tab. XXXI. — Kaulf. in Sturm *Deutschl. Fl. crypt.* Fasc. 16, Tab. XXIV.

Weisia striata β. major Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 81, Tab. XV.

Habit. In subalpinis et alpinis locis praeruptis ad moles graminosas, rarius in rupium fissuris. In Vogesi monte *Hoheneck* (Blind), in Helvetiae et Tyrolis convallibus alpinis (nos ipsi).

Tab. II. Caespituli irregulares, incohaerentes.

Plantae illis Rh. fugacis robustiores (fig. 1, 2).

Folia longiora, latiora (3, 4, 5, 9, 10); e cellulis majoribus (5 b, 5 a), nitidula, siccitate minus crispata.

Flores praecedentis (6, 7, 8).

Capsula collo distinctiore instructa (12, 13, 14), mollior, sicca evacuata minus plicata (15), pallidior, senior turbinata. Pedicellus tenuior.

Peristomium majus, dentes anguste lanceolati (16), solidiores, e rufo purpurei.

Anmerk. Diese Art erkennt sich leicht an dem grossen, noch lange nach dem Abfall des Deckels vollständig vorhandenen Peristom.

Rem. Cette espèce se reconnaît facilement à ses dents lancéolées persistant longtemps encore après la chûte de l'opercule.

3. **RHABDOWEISIA SCHISTI** Nob. *foliis brevioribus, granulosis, margine crenulatis, perichaetialibus internis basi vaginantibus; capsula ovali, collo conspicuo, operculo brevirostro, peristomii dentibus brevioribus, latioribus.*

Weisia schisti Brid. *Mant. Musc.* p. 39; — ejusd. *Bryol. univ. I*, p. 339. — Schwägr. *Suppl. I*, P. 1, p. 72, Tab. XX. — Nees et Hornsch. *Bryolog. germ.* P. 2, Sect. 2, p. 81, Tab. XXXII, fig. 19.

Bryum schisti Oeder *Flor. danica* Tab. DXXXVIII.

Habit. In rupium fissuris humidis et ad terram humosam, socio *Trichostomo glaucescente*, per Scandinaviam montosam et Germaniae jugum alpinum. E rarioribus.

Matur. Julio, Augusto.

Tab. III. *Habitus Rh. fugacis* (fig. 1, 1 b).

Folia paulo breviora, minus acuta, utraque pagina cellulis prominulis scabriuscula (2, 3, 4, 4 a²), margine recurva (4 x, x'). Cellulae minores, ad usque basin fere aequales (4 b, 4 a).

Perichaetii folia comalibus longiora, tenuiora, e basi vaginante linealia (5, 6).

Flores congenerum.

Capsula ovalis, brevior longiorve, collo conspicuo (8, 9, 10). Operculum rostello breviore,

crassiore. Peristomii dentes lanceolati, 12—15articulati, rufo-purpurei, apice pallidiores (12) integri, raro pertusi, siccitate e patenti basi introrsum curvati (11). Calyptra et sporae (7, 14) generis.

Anmerk. Die Zähne des Peristoms stehen nicht paarig, wie BRIDEL angibt, sondern gleichweit entfernt.

Ob WAHLENBERG's *W. schisti* mit unserm Moos identisch ist, scheint sehr zweifelhaft zu seyn, da Originalexemplare aus SWARTZ's Herbar nicht hierher, sondern als kleine Form zu *Dicran. gracilescens var. alpestre* gehören.

Rem. Les dents du péristome ne sont pas rapprochées par paires comme BRIDEL les décrit, mais également espacées comme dans les autres espèces.

La mousse que WAHLENBERG a communiquée à SWARTZ sous le nom de *Weisia schisti* et qui se trouve consernée dans l'herbier de ce dernier, n'appartient pas à cette espèce, mais bien au *Dicranum gracilescens var. alpestre.*

CYNODONTIUM.

DIDYMODON Kaulf. — Schwägr. — Brid. — Hook. et Tayl. — **DICRANUM** Smith.

Genus inter Weisiaceas et Dicranaceas ambiguum, illis proximum plantarum facie et foliorum forma et textura, his capsulae indole et peristomii fabrica; a Weisiis serrulatis transitum ad Dicrana polycarpa optime sistens.

Plantae in caespitulos pulvinantes congestae, radiculosae, fastigiato-ramosae.

Folia patentia, diverso modo curvata, lineali-lanceolata, margine remote den ata, basin versus reflexa, utraque pagina minute granulosa, areolatione quadrata basi laxa.

Flores monoici: masculi gemmiformes, 2—3-phylli; antheridia cylindracea, incurva, paraphysibus longioribus. Feminei 3-phylli, tandem perichaetia propria sistentes.

Fructus: Calyptra cucullata, majuscula. Vaginula longa, cylindrica. Capsula in pedicello erecto vel subflexuoso erecta, ovata et oblonga regularis, vel cernua et subincurva, collo brevi tumidiusculo, membrana laevi, subtenui, laxe areolata. Annulus ex unica serie cellularum, fragmentarie secedens. Peristomium irregulare quam maxime variabile; dentes 16 anguste lanceolati, basi confluentes, nunc bicrures nunc ad basin bifidi, cruribus inaequalibus liberis vel trabeculis connexis, hic illic subintegri, dense articulati, plani, sanguinei, vix hygroscopici. Sporae mediocres.

Vita rupestris, perennis.

Durch das äussere Aussehen der Pflanzen und durch die Gestalt der Kapsel reiht sich diese Gattung eng an die *Weisiae serrulatae* an, durch die Blattform, die Haube und Vegetationsweise an die *Dicrana polycarpa*, durch das Peristom aber steht sie abgegränzt da und kann höchstens mit *Didymodon* verglichen werden. Ob daher dieselbe zu den Weisiaceen oder zu den Dicranaceen zu ziehen sey, ist nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln; wir reihen sie einstweilen unter die letzteren, da die Haube und zuweilen auch das Peristom am meisten für diese sprechen.

Die Pflanzen bilden kleine Polster oder flache Rasen und sind durch die, gewöhnlich zu zwei,

Ce genre se rattache par le faciès des plantes et par la texture des feuilles et la forme de la capsule aux *Weisiae serrulatae*; par le mode de la végétation et la forme des feuilles et de la coiffe il se rapproche des *Dicrana polycarpa*, par le péristome, au contraire, il occupe une place à part et ne saurait être comparé qu'au genre hétérogène des *Didymodon*. Cette réunion de caractères empruntés, pour ainsi dire, à des genres peu semblables, nous laisse dans l'incertitude sur la famille dans laquelle notre *Cynodontium* doit être rangé. Cependant, nous ne croyons pas nous éloigner trop de la nature en lui assignant en attendant une place parmis les *Dicranacées*.

unter dem fruchtbaren Gipfel entspringenden Innovationen mehrfach zweitheilig, bis an die lezten Perichätien bewurzelt, auf dem Gipfel der Innovationen schopfig beblättert.

Blattstellung und Blattform wie bei den *Dicranis polycarpis*, Zellnetz wie bei den *Weisiis serrulatis*.

Blüthen wie bei leztern.

Haube wie bei erstern.

Scheidchen langwalzig.

Kapsel auf geradem oder verbogenem Pedizell entweder aufrecht und symmetrisch oder schief geneigt und umgebogen, eiförmig, oval, zuweilen fast walzig, mit mehr oder weniger deutlichem, etwas aufgetriebenem Halse, ohne Streifen, aus gleichförmigem ziemlich dünnen Zellnetze, trocken unregelmässig faltig und gegen die Mündung schwach eingeschnürt. Pedizell trocken oben links gedreht.

Deckel aus gewölbt kegeligem Grunde schief geschnäbelt.

Ring aus einfacher Zellreihe, lange festsitzend, endlich stückweise sich lostrennend.

Peristom aus 16 in ihrer Entwicklung und Form höchst wandelbaren, wenig reizbaren, rothen Zähnen gebildet, welche bald beinahe ganz, bald in zwei sehr ungleiche Schenkel getheilt, bald auch rudimentär sind, immer aber eine Divisuriallinie besitzen, nach welcher die Durchlöcherung oder Spaltung geschieht. Die Quergliederungen sind zahlreich, nach innen nicht vorspringend. Die Sporen sind ziemlich klein.

Die einzige bekannte Art der Gattung kommt vorzugsweise durch das mittlere Europa vor, wo sie in Granit, Porphyr und Sandsteingebirgen ähnliche Stellen wie *Rhabdoweisia fugax* und *Dicranum polycarpum* bewohnt; auf Hochalpen sahen wir sie nie.

Geschichtliches. Smith hat unser *Cynodontium* zuerst als *Dicranum Bruntoni* bekannt gemacht; Kaulfuss kannte diese Bestimmung nicht und nannte unsere Pflanze, in Sturm's Deutschl. Flora, *Didymodon obscurus*, welchen Namen dieselbe auch bei Bridel und Schwägrichen beibehielt. Erst in der 2. Auflage der *Muscologia Britanica* erkannten Hooker und

Les plantes forment des coussinets arrondis assez compactes ou des petits gazons peu cohérents; elles sont ramifiées par dichotomie et garnies de radicelles jusqu'à la dernière innovation.

La disposition et la forme des feuilles rappelle les *Dicrana polycarpa*, leur consistance et leur aréolation les *Weisiae serrulatae*.

La vaginule est allongée-cylindrique.

La coiffe est cucullée et un peu renflée.

La capsule est droite et ovale ou un peu oblique et bossue ou légèrement arquée, muni d'un col assez distinct, presque goîtreux et d'un pédicelle droit, flexueux ou arqué; elle est formée d'une membrane assez mince et sans stries, plissée irregulièrement à l'état sec. Le pédicelle se tord vers la gauche à sa partie supérieure par l'effet de la dessiccation.

L'opercule convexe-conique est surmonté d'un rostre oblique plus ou moins long.

L'anneau se compose d'une seule rangée de cellules et se détache par portions.

Les 16 dents du péristome varient beaucoup tant par rapport à leur grandeur que par rapport à leur forme: tantôt elles sont régulièrement lancéolées et presque entières, tantôt divisées en deux dents très-inégales soit libres jusqu'à la base soit soudées par distance, toutes elles sont rudimentaires et sous forme de petites lanires étranglées (fig. 22—25). La division ou la perforation se fait toujours suivant une ligne divisuriale préformée, et dans toutes les formes les articulations sont rapprochées et les dents elles-mêmes d'un beau rouge pourpre et peu sensibles à l'humidité.

La seule espèce connue de ce genre se rencontre plus particulièrement dans l'Europe moyenne, où elle habite les parties montagneuses granitiques, porphyriques ou arénacées en société avec le *Rhabdoweisia fugax* et le *Dicranum polycarpum*; nous ne l'avons jamais observée dans la région alpine.

Historique. Smith a été le premier à faire connaître le type de ce genre sous le nom de *Dicranum Bruntoni*. Kaulfuss, ingnorant probablement ce nom, lui a imposé, dans la Flore

TAYLOR SMITH's Moos als specifisch und generisch von *Dicranum polycarpum* verschieden und vereinigten dasselbe auch mit *Didymodon*, wo es bis auf die neueste Zeit verblieb.

cryptogamique publiée par STURM, celui de *Didymodon obscurus*, nom qui à tort a été adopté par tous les Bryologistes allemands.

Les auteurs du *Muscologia britannica*, après avoir confondu notre plante dans la première édition de cet ouvrage avec le *Dicranum polycarpum*, la réunirent plus tard également aux *Didymodon* en conservant toutefois le nom spécifique proposé par SMITH.

1. CYNODONTIUM BRUNTONI NOB. *pulvinato-caespitosum*, *monoicum*; *foliis lineali-lanceolatis, carinatis, margine reflexis, apice dentatis, humiditate patulis, curvatis, siccitate incurvo-tortilibus, costa cum apice evanida*; *perichaetio vaginante; capsula ovata, ovali, subcylindrica, erecta vel obliqua.*

Dicranum Bruntoni SMITH *Engl. Bot.* T. 2509.

Dicranum polycarpum HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 1, p. 57.

Didymodon Bruntoni HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 117, Tab. Suppl. 4.

Didymodon obscurus KAULFUSS in STURM *Flor. crypt. 2*, fasc. 16. — SCHWÄGR. *Suppl. II.*, P. I., p. 8, Tab. CXXIV. — BRID. *Bryol. univ. I.*, p. 516.

Habit. In rupibus graniticis, porphyricis et arenaceis per regionem montanam totius Europae.

Matur. Majo, Junio.

Tab. I. Fig. 1, 2, 3 plantae magnitudine naturali. Fig. 3 b innovatio fructifera sub lente aucta. Fig. 4 folium caulinum infimum. Fig. 5, 6, 7, 8 folia caulina media et comalia, cum sectione transversali x. Fig. 6 a folii apex. Fig. 6 b folii basis areolationem exhibens. Fig. 9 plantae portio defoliata, flores masculos ♂ et perichaetia monstrans. Fig. 10 folium perigoniale externum. Fig. 11 internum. Fig. 12 antheridium et paraphyses. Fig. 13 folium perichaetiale externum. Fig. 14 internum. Fig. 15 vaginula. Fig. 16 calyptra. Fig. 17—20 capsulae forma et directione diversae. Fig. 21 capsula evacuata sicca. Fig. 22—25 peristomii formae variae. Fig. 26 capsulae sectio verticalis, annuli et peristomii insertionem demonstrans. Fig. 27 annuli portio. Fig. 28 sporae.

Anmerkung. Die völlig streifenlose, im Durchschnitt gedrungene kropflose Kapsel und die kürzeren Blätter lassen diese Art leicht beim ersten Anblick von dem ähnlichen *Dicranum polycarpum* unterscheiden.

Rem. La capsule lisse, généralement plus ramassée et à col régulier, de même que les feuilles plus courtes font distinguer cette espèce au premier abord du *Dicranum polycarpum* dont elle se rapproche le plus pas son faciès.

DICRANUM.

DICRANUM et **FISSIDENS** (ex parte) Hedw. *Musc. frond.* — Weber et Mohr. — Hook. et Tayl.
DICRANUM et **ONCOPHORUS** Bridel.
DICRANUM Schwägr.
BRYUM Dillen. — Linn.

Musci magnitudine, habitu, vegetationis modo, foliorum et capsulae forma, nec non florum indole et situ quam maxime inter se diversi, formis intermediis tamen tam arcte connexi ut in genera plura separari nequeant. Plantae nunc humiles et Weisiis minoribus haud dissimiles, nunc elatiores ad Trichostoma vel Cynodontia accedentes, nunc tandem procerae et acrocarpae gentis primatibus vix inferiores.

Plantae lineas paucas ad pollices complures metientes, in caespitulos vel in caespites longe lateque extensos confertae, subliberae vel tomento radiculoso intertextae, erectae vel basi decumbentes, sub floribus innovantes, innovationibus fastigiatis.

Folia 5—8-sticha, plus minusve conferta, undique patentia vel secunda, siccitate stricta vel crispata, late lanceolata, lineali-lanceolata et lanceolato-subulata, integra vel apice dentata, laevia vel papillosa, costa semitereti ultra vel sub apice desinente instructa. Reticulatione sat variabili, ex areolis folii parte angustiore minutis punctiformibus vel quadrato-hexagonis, parte latiore elongatis, angustis, haud raro flexuosis, ad basin infimam et alarum angulum externum omnium maximis, quadratis et colore plus minus intenso tinctis.

Flores, una specie excepta cujus androgyni, monoici et dioici, terminales. Perigonia gemmiformia et capituliformia, e foliis 3—9 composita, antheridia cingentia oblongo-cylindrica, brevi-pedicellata, paraphyses filiformes, lutescentes. Involucra feminea gemmacea, tandem in perichaetia plus minus vaginantia mutata, archegonia longistyla, paraphysibus associata hyalinis, brevioribus.

Perichaetium plus minus arcte et longe vaginans, foliis illis comae cingentis longioribus, tenuioribus, tenuiusque costatis.

Fructus ex eodem perichaetio singuli vel complures. Vaginula solida, cylindrica. Calyptra cucullata, longirostra, ad mediam capsulam vel infra producta, pro more una cum operculo delabens. Capsula in pedicello erecto ipsa erecta vel cernua, regularis,

gibba et subarcuata, ovata, ovalis, oblonga, oblongo-cylindrica vel omnino cylindrica, collo nunc in pedicellum defluente, nunc tumido, nunc strumoso instructa, laevis, unicolor vel striata, tenui-membranacea vel coriacea et solida. Operculum e basi convexoconica plus minus longe rostellatum. Annulus ex unica vel e duplici et triplici cellularum serie compositus, raro nullus. Peristomium simplex: dentes 16 aequidistantes, basi confluentes, sicci et humidi arcuato-conniventes, capsulae diametro longiores, lanceolati, ad medium usque et infra in crura duo subulata inaequalia divisi, linea divisuriali ad basin continua hic illic pertusa, cellularum commissuris intus prominulis, membrana dorsali tenui dense strigillosa, colore aurantiaco et sanguineo. Sporae parvulae, ferrugineae.

Vita terrestris, rupestris, raro arborea, perennis.

Diese artenreiche Gattung bildet in der Vegetationsweise, in dem Grösseverhältniss der Pflanzen, in der Form, der Richtung und selbst theilweise in dem Zellnetz der Blätter, so wie in dem Sitz der Blüthe und in den Umrissen der Kapsel so auffallende Verschiedenheiten dar, dass bei der ersten oberflächlichen Übersicht der Arten eine Trennung in mehrere Gattungen nicht nur nothwendig, sondern sehr leicht scheint. Bei näherer Vergleichung jedoch finden sich so viele Mittelformen zwischen den Extremen und so grosse Übereinstimmung in einzelnen Theilen, wie im Peristome, in der Haube und in den Blüthentheilen, dass es unmöglich wird, scharfe Abgränzungen zur Aufstellung besonderer Genera zu ermitteln. Wir begnügen uns daher mit Aufstellung von Gruppen, welche wir am Ende dieser Einleitung diagnosiren, und überlassen es geschickteren Händen, scharf umgränzte Gattungen aus denselben zu bilden.

Die Pflanzen der kleineren Arten wachsen gleich denen der Weisien, welchen sie zuweilen ähnlich sind, in mehr oder minder gedrängten Haufen oder in dichten Räschen, die der grösseren in polsterartigen oder in flachen oft weite Strecken einnehmenden Rasen.

Die Stengel sind durch die unter den Blüthen hervortretenden Innovationen und zum Theil auch durch einzelne sterile Äste mehr oder weniger stark gleichgipfelig verzweigt, bei den kleineren Arten nur am Grunde bewurzelt, bei den übrigen

Ce genre riche en espèces offre tant de diversités dans le mode de végétation et dans la grandeur des plantes, dans la forme, dans la direction et même dans le tissu cellulaire des feuilles, dans la position des fleurs et enfin dans la forme et la direction de la capsule, qu'on devrait croire au premier abord que le démembrement en serait non seulement nécessaire mais même très-facile. L'étude et la comparaison exacte des diverses espèces cependant fait découvrir tant de formes intermédiaires entre les extrêmes, des transitions si insensibles d'une espèce à l'autre et une concordance si parfaite dans divers caractères, comme la coiffe, le péristome et les parties florales, qu'on se voit dans l'impossibilité d'établir des genres bien limités. Nous avons donc cru devoir nous borner à faire des groupes ou sousdivisions, en abandonnant à des mains plus habiles la création de nouveaux genres bien circonscrits.

Les petites espèces viennent, comme les *Weisia*, dont elles partagent souvent aussi l'aspect général, dans des touffes plus ou moins serrées, les grandes dans des gazons bombés ou planes, qui occupent quelquefois de grandes surfaces sur la terre ou sur les rochers, plus rarement sur les vieux troncs d'arbres.

Les tiges sont droites ou couchées à la partie inférieure, plus ou moins fortement ramifiées par les innovations qui naissent au dessous des involucres floraux et quelquefois par des ramules

bis unter den fruchtbaren Gipfel mit Wurzelzasern besezt, und bei einigen der grösseren mit einem dichten, anfänglich weissen, dann braunen Filz bedeckt. In dieser bis an die Astgipfel steigenden Filzdecke entwickeln sich, unter günstigen Umständen, zahlreiche knollenartige Anschwellungen der Wurzelzasern, aus welchen, gleich wie aus den Knöllchen der unterirdischen Wurzeln, Brutpflänzchen hervorgehen, unter denen mehrere, schon bald nach ihrem Entstehen, die Anlage zu einer männlichen Blüthe zeigen, während andere, selbst bei mehr vorgeschrittener Entwickelung und 3—4''' langem Stengelchen, noch keine Spur zu einer Blüthebildung zu erkennen geben, und wohl als weibliche Pflanzen zu betrachten sind (Tab. XXXIV, fig. 4).

Selbst bei solchen Arten, deren ausgebildete männliche Pflanzen bekannt sind, und deren Blüthestand immer diöcisch ist, treten aus der Filzdecke des fruchtbaren weiblichen Stockes solche knospenförmige, einblüthige, oder, nach ein- bis zweimaligem Innoviren, 2—3-blüthige männliche Brutpflänzchen hervor. Ähnliche Brutpflänzchen entwickeln sich jedoch auch aus den Wurzeln der Fruchtpflanzen anderer diöcischer Arten, wie wir diess häufig bei *Dic. Schreberi* u. a. beobachtet haben, und bilden im Laufe der Zeit eigene Individuen. Es wäre diess also ein Generationswechsel, wie bei manchen niederen Thieren.

So gewiss es sich nun nachweisen lässt, dass ein grosser Theil der im Filze nistenden Pflänzchen der grössern *Dicrana* als Wurzelbrut zu betrachten ist, so bestimmt ist es aber auch, dass ein anderer Theil wirklich aus Saatpflanzen besteht. Denn nicht selten trifft man dieselben, von regelmässigem Vorkeime umgeben, auf den Blattflächen oder sonst ganz unabhängig vom Wurzelfilze an. Auch ist zu bemerken, dass diese Pflänzchen weit sparsamer an sterilen Pflanzen als an alljährlich fruchttragenden vorkommen und dass wir dieselben nie in ganz isolirt wachsenden männlichen Rasen getroffen haben. Auch kommen sie vorzugsweise in feuchten Herbst- und Frühlingsmonaten zum Vorschein, zu einer

stériles. Dans les espèces petites elles ne sont garnies de radicelles qu'à la base; dans les grandes, au contraire, on voit ces organes jusque sous le sommet florifère, et quelques unes des plus grandes sont même entièrement recouvertes d'un feutre épais, blanc au commencement, fauve ou brunâtre plus tard. Au milieu de ce feutre on voit se développer dans des circonstances favorables, un grand nombre de tubercules tout à fait semblables aux tubercules des racines et qui, peu de temps après leur apparition, donnent naissance à de petits bourgeons, dont quelques uns renferment des anthéridies, tandis que les autres, même après avoir atteint un certain degré de développement, ne montrent aucune trace d'organes sexuels (Tab. XXXIV, fig. 4).

Ce singulier mode de reproduction de fleurs mâles ne se rencontre pas seulement dans les espèces dont les plantes mâles sont inconnues, mais on le voit même dans celles qui sont régulièrement dioïques. Dans ces dernières les bourgeons radiculaires sont susceptibles d'un développement ultérieur quand ils se trouvent dans les conditions favorables, et surtout quand ils proviennent des racines souterraines, comme cela se voit dans le *D. Schreberi* e. a. et où ils finissent par constituer des individus mâles entièrement indépendants de la plante dont ils tirent leur origine. C'est un changement de génération tout à fait semblable à celui qu'on connaît dans quelques familles d'animaux inférieurs.

S'il est certain qu'une grande partie des jeunes plantes qui se rencontrent dans les feutre des tiges, proviennent de tubercules radiculaires, il n'est pas moins vrai qu'une autre partie d'entre elles doivent leur origine aux sporules qui sont venues germer sur la plante-mère. En effet, quand on examine attentivement ces productions, on en trouve qui sont encore en continuité avec des filaments proembryonaires tout à fait semblables à ceux que produisent les sporules, ou qui se sont développées sur les feuilles et hors de tout contact avec le feutre. Nous faisons observer en outre que ces plantules se voient en beaucoup plus grande quantité sur les individus

Zeit also, wo die Saatpflanzen sich entwickeln, und nur selten oder gar nicht in dichten Rasen.

Bei einigen Arten gelangen die Filzbrutpflanzen zur regelmässigen Ausbildung, bei anderen sterben sie beinahe alljährlich ab.

Die Blätter sind durchschnittlich nach $^3/_5$ oder $^5/_8$ geordnet, nach allen Seiten ausgebreitet oder einseitswendig und mehr oder weniger stark sichelförmig gebogen. Ihre Form wechselt zwischen der breitlanzettlichen, länglich lineal-lanzettlichen und lanzettlich-pfriemlichen. Die unteren sind kleiner als die oberen, welche sich auf dem fruchtbaren Gipfel in einen mehr oder minder dichten Schopf zusammendrängen. Sie sind bald weich und krümmen und winden sich beim Austrocknen über einander, bald fest und starr, rinnig oder hohl, bei einigen Arten durch stärker konvexe Zellen fein gekörnelt, bei den meisten aber glatt und glänzend, am Rande nach oben hin gezähnt, mit einer halbrunden oder verflachten und breiten Mittelrippe, welche häufig über die Blattspitze hervortritt und bei einigen Arten auf der Rückseite mehrfach gefurcht ist. Das Zellnetz bildet in dem oberen schmäleren Blatttheile kleine quadratische oder längliche, durch Chlorophyll getrübte Maschenfelder, am untern Theile grössere, länglich fünf- und sechseckige, durchsichtige, nicht selten mit gewellter Umgränzung. Bei vielen Arten, namentlich bei den Falcaten, Orthocarpen, Scoparien, Undulaten und Spurien bestehen die äusseren Flügelwinkel der Blattbasis aus grossen, braungefärbten Zellen, welche quadratische Maschen bilden und nie Chlorophyllkörner enthalten.

Die Blüthen sind, mit Ausnahme einer Art, wo die Antheridien frei in den oberen Blattachseln stehen, knospenförmig und endständig, ein- oder zweihäusig. Die männlichen Pflanzen wachsen bald gesellschaftlich unter den weiblichen, bald in besonderen Rasen und lassen sich meistens durch ihre grössere Schlankheit erkennen. Von einigen der stengelfilzigen Arten, von denen oben die Rede war, sind die vollkommen ausgebildeten männlichen Pflanzen noch nicht aufgefunden worden und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die-

qui partent régulièrement des fruits que sur ceux qui restent stériles, et que nous n'avons jamais réussi à en découvrir sur les pieds mâles; elles sont également plus communes dans les gazons lâches que dans les gazons compactes, dans l'intérieur desquels les sporules ne peuvent pas pénétrer. Aussi faut-il remarquer qu'elles apparaissent surtout dans les mois humides de l'automne et du printemps, à une époque, par conséquent, où les sporules sont en pleine germination.

Les feuilles sont en général disposées d'après $^3/_5$ ou d'après $^5/_8$, étalées en tout sens ou déjetées d'un côté et courbées alors en faux. Leur forme varie, suivant les espèces, de la lancéolée à l'oblongue-lancéolée, à la linéaire-lancéolée et à la lancéolée-subulée. Les inférieures sont plus espacées et plus petites que les supérieures, qui forment une touffe coronale plus ou moins considérable. Elles sont tantôt d'une consistance molle et susceptibles de se crisper par la dessiccation, tantôt solides et raides à l'état sec comme à l'état humide. Leurs surfaces sont lisses ou légèrement granuleuses et leurs bords sont unis ou garnis de petites dentelures, surtout vers le sommet. La côte médiane est applatie et souvent assez large, lisse ou quelquefois canaliculée et même lamelleuse sur le dos; elle dépasse ordinairement le limbe foliaire sous forme d'une pointe dentée ou presque entière, rarement elle disparaît sous le sommet. Le tissu cellulaire est presque toujours très dense et forme des mailles carrées arrondies ou punctiformes à la partie supérieure du limbe, allongées et étroites à la partie basilaire. Dans un assez grand nombre d'espèces, surtout dans les *D. falcata*, *orthocarpa*, *scoparia*, *undulata* et *spuria* le tissu des deux angles basilaires externes se distingue de celui du reste de la feuille, non seulement par la grandeur considérable et la forme carrée des mailles, mais aussi par la couleur d'un beau jaune orangé ou ferrugineux.

Les fleurs sont terminales et gemmiformes, à l'exception d'une espèce, où les anthéridies sont placées dans les aisselles des feuilles coronales, monoïques ou dioïques. Les plantes mâles viennent tantôt entremêlées aux plantes femelles,

selben durch die im Wurzelfilze entspringenden Brutpflänzchen ersezt werden.

Die männliche Blüthenhülle ist knospenförmig und 3—5-blätterig, oder köpfchenförmig 6—9-blätterig. Die äusseren Perigonialblätter gleichen den unteren Stengelblättern, nur sind sie etwas kürzer und am Grunde breiter und hohler, die inneren dagegen sind immer kleiner, kürzer gespizt oder stumpf, weitzellig und nicht selten rippenlos. Die Antheridien sind walzenförmig, kurzfüssig, mit fädlichen, meist hochgelben Paraphysen umgeben, in der knospenförmigen Blüthenhülle nur sparsam, in der kopfförmigen dagegen zahlreich vorhanden.

Die weibliche Blüthenhülle ist schlank knospenförmig; ihre Hüllblätter bilden zur Zeit der Fruchtreife die äusseren Perichätialblätter. Die Archegonien sind langgriffelig und von dünnen, wasserhellen Saftfäden begleitet.

Das Perichätium ist bei den meisten Arten stark scheidig und seine Blätter unterscheiden sich von den Schopfblättern nicht nur durch eine durchaus verschiedene Gestalt, sondern auch durch ihre bleichere Farbe, das aus engen, langgezogenen Zellen bestehende Netz und die dünnere und schmälere Rippe.

Das Scheidchen ist walzenförmig und derb.

Die Haube ist ziemlich gross, seitlich aufgeschlizt, unten zuweilen etwas blasig aufgetrieben, glatt, glänzend, weiss oder strohgelb, an der Spitze des meistens langen Schnabels braun. Sie fällt beinahe immer erst mit dem Deckel ab.

Die Kapsel ist mit einem ziemlich langen, je nach den Arten verschieden sich drehenden, derben Pedizell versehen und entweder vollkommen aufrecht oder schief geneigt, im Verhältniss zu den Pflanzen von mittlerer Grösse, eirund, oval, länglich oder walzig, symmetrisch oder auf der nach oben gerichteten Seite stärker konvex, auch bogig abwärts gekrümmt, besonders im trockenen Zustande. Sie geht nach unten unmerklich in einen kurzen, bald in den Pedizell sich verlaufenden, bald bauchigen, bald kropfigen Hals aus, und ist an ihrer Mündung entweder gleich

tantôt isolées dans des touffes particulières; elles se distinguent des dernières par leurs tiges plus grêles. Dans quelques unes des espèces à tige feutrée dont nous avons parlé plus haut, les plantes mâles paraissent être remplacées par les bourgeons qui se développent dans le feutre radiculaire, car jusqu'à présent elles n'ont pas encore été observées.

Le périgone est en forme de bourgeon et composé de 3 à 5 feuilles, ou en forme de capitule de 6 à 9 feuilles. Les feuilles involucrales externes sont un peu plus courtes, plus larges et plus concaves à la base que les feuilles caulinaires; les internes sont toujours plus petites, moins acuminées ou obtuses, à tissu plus lâche et à côte médiane peu prononcée ou nulle. Les anthéridies sont cylindriques, à pédicelle court et accompagnées de paraphyses filiformes jaunes; elles sont moins nombreuses dans les périgones gemmiformes que dans les périgones capituliformes.

L'involucre fertile est grêle, composé de 3 à 6 feuilles qui au temps de la maturité du fruit, forment les cycles extérieurs du périchèse. Les archégones sont peu nombreux, à style grêle et allongé, et accompagnés de paraphyses courtes et hyalines.

Le périchèse est plus ou moins fortement engaînant dans la plupart des espèces, et ses feuilles se distinguent des feuilles coronales non seulement par leur forme toute différente, mais aussi par leur tissu plus lâche et par leur couleur moins intense.

La vaginule est cylindrique et solide.

La coiffe est assez grande, longuement rostellée, fendue d'un côté jusqu'au bec, quelquefois un peu enflée à sa partie inférieure, lisse, brillante, blanche ou couleur de paille claire, brunie à l'extrémité du rostre; elle tombe presque toujours conjointement avec l'opercule.

La capsule est munie d'un pédicelle droit, solide, dépassant toujours le périchèse et se tordant soit à gauche soit à droite, suivant les espèces. Elle est ou dressée ou oblique, de grandeur moyenne par rapport à la plante, oviforme,

weit oder nur wenig enger als in ihrer Mitte. Die Kapselhaut ist ziemlich dick, mitunter lederartig oder spröde; ihre äussere gefärbte Zellschichte zeigt mittelgrosse 4—6-eckige, bald rundliche, bald verlängerte, dickere oder dünnere Maschen und ist entweder gleichfarbig oder von dunkleren Längsstreifen durchzogen, welche beim Austrocknen sich zu Falten erheben.

Der Deckel verläuft aus breitkegeligem Grunde in ein dünnes, meist sehr langes und schiefgebogenes Schnäbelchen und ist am Rande mehr oder weniger deutlich gekerbt, zuweilen auch glatt.

Der Ring fehlt nur wenigen Arten und ist da, wo er vorkommt, aus einer einfachen, doppelten oder dreifachen Zellenreihe gebildet; er trennt sich entweder unmittelbar nach dem Abfallen des Deckels spiralig, oder später stückweise und allmählig.

Das Peristom ist einfach, gross, aus 16 lanzettlichen Zähnen zusammengesezt. Diese stehen gleich weit von einander entfernt und fliessen am Grund zusammen; sie sind sowohl feucht als trocken kuppelig über die Kapselöffnung gebogen und, namentlich an ihren Spitzen, sehr reizbar. Jeder Zahn ist durch eine bis zum Grunde reichende Divisuriallinie in zwei ungleiche Schenkel getheilt, welche bis an oder unter die Mitte frei sind und häufig noch Risse oder eine zweite Spaltung zeigen; die gleich starken Schenkel stehen sich zur Seite, die kleineren sind oft unvollkommen, beide aber endigen in eine bleiche, mehr oder weniger lange Pfriemenspitze. Die Commissuren der Zahnzellen sind an der Basis sehr genähert, nach oben mehr oder weniger entfernt, nach innen als Querbalken vortretend. Die Rückseite der Zähne ist von einer feinen, dicht gestrichelten Zellhaut überkleidet, deren Zellcommissuren oft kaum sichtbar sind, wesswegen dieselbe bis jezt auch übersehen war. Diese Membran ist eine charakteristische Eigenthümlichkeit aller ächten Dicranaceen. Bei wenigen Moosen hat das Peristom eine schöner hochgelbe oder blutrothe Farbe als bei den Dikranen und bei wenig so artenreichen Gattungen findet

ovale, oblongue ou cylindrique, régulière ou bombée à la partie tournée vers le haut, souvent arquée surtout quand elle est sêche. Le col en est court, obconique, renflé, ou plus ou moins goîtreux. L'orifice est ou un peu reserré ou du même diamètre que le milieu de la capsule. La membrane capsulaire est assez épaisse, coriace ou solide; la couche cellulaire externe offre des mailles de grandeur moyenne assez fortes, oblongues-hexagones ou presque carrées; elle est tantôt d'un teint uniforme tantôt parcourue de raies longitudinales qui constituent des plis élevés par la dessiccation.

L'opercule est assez large, convexe conique et terminé par un bec ordinairement long et oblique; il est plus ou moins distinctement crénelé à sa base, quelquefois aussi tout uni.

L'anneau ne manque que dans un petit nombre d'espèces, dans toutes les autres il est assez développé et composé d'une, de deux ou de trois séries de cellules hyalines, qui se détachent isolément ou se déroulent en une lanière spirale.

Le péristome est simple et grand, composé de 16 dents lancéolées, d'un teint jaune orange ou rouge pourpre, également espacées les unes des autres, confluentes à la base, courbées sur l'ouverture capsulaire à l'état sec comme à l'état humide, très-sensibles à l'humidité, surtout à leurs extrémités hyalines. Chaque dent est divisée en deux moitiés inégales par une ligne divisuriale qui s'étend depuis le sommet jusqu'à la base, et fendue suivant cette ligne jusqu'à son milieu et au dessous; les deux branches qui résultent de cette scission sont de longueur et d'épaisseur inégales, plus ou moins longuement subulées et quelquefois fendues ou criblées. La partie inférieure de la dent est souvent percée, surtout dans la ligne divisuriale. Les articulations transversales sont assez fortes, relevées en côtes à la face interne de la dent et très-rapprochées à la base. Le dos des dents est tapissé d'une membrane tendre, finement striée, dont les aréoles cellulaires sont à peine sensibles. Cette membrane se retrouve dans toutes les vraies Dicranacées. Malgré la grand différence qui existe dans la

eine so grosse Übereinstimmung in der Bildung dieses Organs statt.

Das Sporangium liegt der innern Kapselwand fest an und reicht bis auf den dichtzelligen kurzen Kapselhals herab.

Die Columelle trennt sich aus der Deckelhöhlung und schrumpft zurück.

Die Sporen sind klein oder von mittlerer Grösse, kugelrund, glatt oder feinkörnig, von rostgelber Farbe.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung sind über die ganze Erde verbreitet und namentlich hat Europa eine grosse Anzahl derselben aufzuweisen. Denn von den fruchtbaren Ebenen bis auf die sterilen Gipfel der Alpen, von dem warmen Süden bis in den eisigen Norden finden sich *Dicrana* und zwar an den meisten Lokalitäten mehrere Arten. Auf Feldern, Wiesen und an Strassen sind es *Dicrana*, welche mit einigen Phasken, Weisien und Pottien die erste Pflanzendecke auf der frisch umgeworfenen Erde bilden; — wer erinnert sich nicht da die zahllosen Heerden von *D. varium* und *rufescens* mit ihren rothbraunen Früchten und des seltenen, sparrig blätterigen *D. Schreberi* im Spätherbst und Frühjahr getroffen zu haben? In den feuchten, schwammigen Gründen der Torfmoore sind es *Dicrana*, welche theils zur Bildung, theils zur Befestigung des Torfes beitragen, so *D. cerviculatum*, indem es die frisch abgebauten Gruben überzieht, und *D. Schraderi* und *palustre*, indem sie tiefe und feste Rasen zwischen den lockeren Sphagnen bilden. Auf nassen waldigen Bergen oder in kalten Schluchten, an Bächlein und Wasserfällen sind es hauptsächlich die schön grünen Polster von *D. squarrosum* und *pellucidum*, welche die nächste Umgebung beleben, während *D. falcatum* und *Starkii* in dichten sammetgrünen Decken, die starren Schneefelder der Hochalpen begränzen oder die feuchten Felsen umkleiden, und so den rauhen Ernst jener frostigen Höhen mildern. Häufig gesellt sich zu ihnen das vielgestaltige *D. virens*, welches sich in den Hochgebirgen unter allen Verhältnissen zu gefallen scheint, und bald in den waldigen Thälern in lockeren Rasen auf Holz oder

grandeur relative du péristome des diverses espèces et l'irrégularité qui se montre quelquefois dans la bifurcation des dents, on ne laisse cependant pas de trouver une uniformité frappante dans l'organisation fondamentale de cette partie du fruit.

Le sporange remplit tout l'intérieur de la capsule.

La columelle se détache de l'opercule pour se contracter dans le fond du sporange.

Les sporules sont petites ou de grandeur moyenne, globuleuses, lisses ou finement granulées et d'un teint ferrugineux plus ou moins foncé.

Les nombreuses espèces de ce genre se trouvent répandues sur toute la terre et c'est l'Europe qui particulièrement en présente un grand nombre. En effet on trouve des *Dicranum* depuis les plaines fertiles jusqu'aux sommités neigeuses des Alpes, depuis les régions chaudes du midi jusqu'aux régions glacées du Nord. Dans le champs, les prés, le long des routes ce sont ces mousses qui, conjointement avec quelques *Phascum, Weisia* et *Pottia*, forment la première végétation sur la terre fraichement remuée. Qui ne se rappellerait pas d'avoir rencontré à ces endroits, dans l'arrière-saison ou au premier printemps, les troupes nombreuses des *Dicranum varium* et *rufescens* avec leurs innombrables capsules d'un beau pourpre et quelquefois en société avec le rare *D. Schreberi* aux feuilles squarreuses? Dans les bas fonds humides et spongieux des tourbières ce sont des espèces de ce genre qui contribuent soit à la formation soit à la consolidation de la tourbe: tels sont les *D. cerviculatum*, *Schraderi* et *palustre*, le premier en recouvrant de ses larges gazons aux nombreuses capsules les fossés nouvellement exploités, les deux autres en formant entres les sphaignes lâches des touffes solides et profondes. Sur les montagnes boisées humides ou dans les ravins froids le long des ruisseaux ou au bord des cascades ce sont principalement les *D. squarrosum* et *pellucidum* qui en vivifient les alentours, tandis que les *D. falcatum* et *Starkii* bordent de leurs gazons serrés d'un verd velouté les champs de neige ou revêtent de leurs

auf der Erde lebt, bald in dichten Polstern auf luftigen Bergeshöhen oder am Rande der Gletscherbäche oder in den Sümpfen des hohen Nordens, wo es eine der gemeinsten Arten der Gattung bildet. An der Gränze der Baumregion, ein ächt alpinisches Moos, erscheint in festen, zartgrünen Polsterrasen das schlanke *D. elongatum* auf schattigen Felsen oder auf der Erde zwischen Rhododendron- und Krummholzgebüsch, häufig begleitet von dem weichen *D. gracilescens* und dessen nächstem Verwandten, *D. polycarpum*. In den Waldungen, und selbst in den dichtesten, überziehen Dicranen, nebst Hypnen, Boden, Felsen und faulende Bäume; hier treffen wir auf die durch ihre regelmässige aufrechte Kapsel eigenthümlich aussehenden *D. orthocarpa*, auf die stattlichen *D. scoparia* und die riesigen, reichfruchtigen *D. undulata*; um den Besitz der faulenden Stämme streiten sich *D. congestum, flagellare, montanum, strictum, Mühlenbeckii*, beide leztere doch nur in den Alpen; auf herumliegenden Felsblöcken wachsen *D. longifolium, Scottianum* und *interruptum*; am Fusse der Bäume, besonders der Buchen, das seidenglänzende *D. Sauteri*; auf der Erde *D. scoparium, undulatum, robustum, majus*, beide erstere sehr allgemein verbreitet, leztere mehr dem Norden angehörend und zwar, wie es scheint, *D. robustum* ausschliesslich. Die entblösten Stellen in Wäldern, namentlich die durch Erdstürze gebildeten, so wie die Ränder der Hohlwege überziehen, in der Ebene und in den niederen Gebirgen, *D. heteromallum*, in der seltenen Gesellschaft von *D. curvatum*, in den höheren Gebirgen *D. subulatum, Grevillianum* und *crispum*. Die dürren Heiden und Sanddünen beherbergen das schöne *D. spurium*, welches sich jedoch auch zuweilen, besonders in den nördlichen Gegenden, in lichten feuchten Waldungen ansiedelt, da ein üppigeres Wachsthum gewinnt und seinem Verwandten, *D. Schraderi*, ähnlich wird. Die gemeinsten und am weitesten verbreiteten Arten, welche beinahe auf jeglichem Boden und in allen Klimaten gedeihen, sind wohl *D. varium, heteromallum, scoparium* und *congestum*, dieses lezte jedoch mehr in den höheren Gebirgen und im

touffes alors plus molles les rochers humides, adoucissant de cette manière l'aspect sévère de ces hauteurs glacées. Assez souvent ces deux mousses se voient accompagnées par le *D. virens* aux formes variables, qui ne craint pas de quitter les vallées chaudes et humides, où il végète en touffes molles et incohérentes, pour aller s'établir en touffes serrées sur les hautes Alpes près des limites de toute végétation ou dans les vastes marais des hauts plateaux du cercle arctique, où cette espèce se rencontre à chaque pas. A la limite de la région des arbres le *D. elongatum*, mousse essentiellement alpine, présente ses coussinets bombés et compactes soit sur les rochers et en société des *D. gracilescens* et *polycarpum*, soit sur la terre ombragée par les *Rhododendron* et le *Pinus Pumilio*. Dans les forêts, même les plus épaisses, ce sont les *Dicranum* qui, en compagnie des *Hypnum*, revêtent la terre, les rochers et les arbres pourris: c'est dans ces localités que nous rencontrons les espèces du groupe des Orthocarpés, remarquables, par leurs capsules allongées régulièrement dressées, celles des Scopariés au port grandiose et enfin celles des superbes Ondulées, distinctes de leurs congénères non seulement par leur grandeur extraordinaire, mais aussi par leur beau feuillage et les fruits nombreux qui naissent d'un même périchèse. Les troncs d'arbres en décomposition sont envahis par les *D. congestum, flagellare, montanum, strictum, Mühlenbeckii*, — ces deux derniers cependant dans les Alpes seulement; sur les blocs de rochers épars vous trouvez les *D. longifolium, interruptum* et *Scottianum*, et au pied des arbres surtout des hêtres, vous rencontrez les larges touffes soyeuses du *D. Sauteri*, sur la terre les *D. scoparium, undulatum, robustum, majus*, les deux premiers presque partout, les deux derniers confinés aux forêts des hautes montagnes ou du Nord. Aux endroits denudés des bois, sur la terre remuée par des éboulements et le long des chemins creux tant des montagnes que de la plaine on voit les nombreuses touffes d'un beau verd du *D. heteromallum* quelquefois mêlées à celles du rare *D. curvatum*, dans les Alpes au

Norden. Zu den seltensten gehören *D. tortile*, *curvatum*, *strictum*, *Scottianum*, *Sauteri*, *Mühlenbeckii* und *robustum;* von diesen beiden ist sogar bis jetzt erst ein Standort bekannt.

Geschichtliches. HEDWIG gründete die Gattung *Dicranum* (*δικρανον*, zweizinkige Gabel) für alle gipfelfrüchtigen Moose mit einfachem, aus 16 zweizinkigen Zähnen gebildetem Peristome und zweihäusigen Blüthen, und vereinigte in dieselbe als Grundformen: *D. scoparium*, *heteromallum*, *pellucidum*, *Ceratodon purpureus*, *Racomitrium aciculare*, *Oncophorus glaucus* (s. HEDWIG *Hist. Musc. II*, p. 91, 92). Zu welcher unnatürlichen Zusammenstellung von Arten ein so ausgedehnter Gattungscharakter und so heterogene Grundformen führen mussten, lässt sich leicht einsehen. Auch ist diese Gattung, wie sie später von HEDWIG in den *Stirpes* und *Species*, und von SCHWÄGRICHEN in den Supplementen fortgesezt wurde, ein Gemisch von den fremdartigsten Moosen. BRIDEL lichtete dieses Chaos einigermassen und versuchte selbst, jedoch zaudernd, die nach vielfacher Ausscheidung übrig gebliebenen wahren *Dicrana* (nach unserer Auffassung) in zwei Gattungen zu trennen, indem er aus den Arten mit kropfigem Halse ein eigenes Genus *Oncophorus* bildete. Dass der von BRIDEL angenommene Eintheilungsgrund nicht zureichend ist, leuchtet von selbst ein, wenn man in Betracht zieht, wie wenig standhaft sich der Kapselhals bei diesen Moosen in seiner Ausbildung verhält. Unsere Versuche einer Trennung in mehrere Gattungen, nach natürlichen, festen Charakteren sind misslungen, und wir begnügen uns, wie schon bemerkt, mit Unterabtheilungen, von welchen wir nachstehend eine allgemeine Übersicht geben. Wir vereinigen die ganze BRIDEL'sche Gattung mit *Dicranum*, schliessen aber von diesem, die zu einer ganz andern Familie gehörigen *Dicrana glauca*, als Genus *Oncophorus*, aus. Viele Spezies von BRIDEL u. A. haben wir eingezogen und als Varietäten und Formen untergebracht, einige übergehen wir mit Stillschweigen, da sie uns völlig unbekannt und sehr verdächtig geblieben

dans le Nord ce sont les *D. subulatum*, *Grevillianum* et *crispum* qui occupent ces localités. Les bruyères sêches et les dunes sablonneuses sont habitées par le beau *D. spurium* aux formes ramassées qui, cependant, se perd quelquefois aussi dans les clairières humides pour prendre alors l'aspect de son voisin le *D. Schraderi.* Les espèces les plus communes et qui viennent sur tous les terrains et dans tous les climats sont sans contredit les *D. varium*, *heteromallum*, *scoparium* et *congestum*, ce dernier cependant plus particulièrment dans les contrées montagneuses ou septentrionales; parmi les espèces les plus rares il faut compter les *D. tortile*, *curvatum*, *strictum*, *Sauteri*, *Scottianum*, *Mühlenbeckii* et *robustum.*

Historique. Le genre *Dicranum* (*δικρανον*, fourche) fut établi par HEDWIG pour toutes les mousses acrocarpes à péristome simple formé de 16 dents bifurquées et à fleurs dioïques; cet auteur y réunit comme espèces-types les *D. scoparium*, *heteromallum*, *pellucidum*, *Ceratodon purpureus*, *Racomitrium aciculare* et *Oncophorus glaucus* (v. HEDWIG *Hist. Musc. II*, p. 91, 92). Un caractère générique aussi large, des formes-types aussi hétérogènes doivent faire comprendre combien ce genre a dû s'éloigner de l'idée d'un genre naturel; aussi quand nous l'examinons plus tard, tel qu'il a été continué par HEDWIG lui-même dans les *Stirpes*, par SCHWÄGRICHEN dans les Suppléments, nous y trouvons un mélange de mousses les plus dissemblables. BRIDEL mit un peu d'ordre dans ce chaos et essaya même, bien qu'avec beaucoup d'hésitation, de former au moyen des espèces qui lui restaient deux genres, à l'un desquels il donna le nom d'*Oncophorus* (porte-goître). Mais il est évident que le caractère qui servit à ce célèbre bryologiste pour opérer cette séparation ne saurait suffire, quand on considère combien le col capsulaire offre peu de constance dans sa forme et dans son développement. C'est en vain que nous avons essayé d'opérer une division fondée sur des caractères moins équivoques, et nous sommis obligés de nous contenter de simples

sind, dagegen geben wir vier neue Arten: *D. Blyttii, Sauteri, Mühlenbeckii* und *robustum.*

sous-divisions telles que nous allons les exposer. Nous réunissons de nouveau aux *Dicranum* tous les *Oncophorus* de BRIDEL, nous contentant d'en éloigner les *Dicrana glauca* sous le nom d'*Oncophorus,* comme appartenant à une famille très-distincte. Beaucoup d'espèces admises par BRIDEL e. a. sont supprimées dans cette monographie et réunies à d'autres, soit comme variétés soit comme simples formes, d'autres sont passées sous silence puisqu'elles ont échappé à nos recherches et que leur authenticité nous paraît suspecte; par contre nous avons ajouté quatre espèces nouvelles: les *D. Blyttii, Sauteri, Mühlenbeckii* et *robustum.*

Generis subdivisiones et specierum dispositio naturalis.

Sect. I.

Polycarpa.

Caespites molles. Plantae biunciales, pluries dichotome et fastigiato-ramosae, ad apicem usque radiculosae. Folia undique patentia, flexuosa, siccitate subcrispata, lineali-lanceolata, utraque pagina papillosa, margine crenulato-serrata, costa sub apice evanida. Flores monoici. Capsula ovata vel ovalis, collo aequali vel strumoso, striata, calyptra albida subinflata, operculi rostro sporangio breviore.

D. gracilescens.

D. polycarpum.

Sect. II.

Virentia.

Caespitantia. Plantae ad apicem usque radiculosae, bis-terve dichotomae, pro more basi decumbentes, dense et uniforme foliosae. Folia patentia et squarrosa, subcrispabilia, inferiora superioribus aequalia, lanceolata, laevia, opaca, margine integra vel solo apice subdenticulata, costa in mucronem excedente. Flores monoici. Capsula cernua, gibba et subarcuata, laevis, collo valde strumoso, membrana e cellulis minutis, irregulariter hexagono-rotundatis composita.

D. virens.

Sect. III.

Squarrosa.

Laxe caespitantia, in foliorum inferiorum axillis radiculosa. Folia squarrosa, late lanceolata, margine integra vel apice denticulata, costâ sub apice evanida. Flores dioici, masculi capituliformes. Capsula cernua, laevio, collo brevi, tumidulo nec strumoso.

a. Folia papillosa, denticulata.

D. pellucidum.

b. Folia laevia, integra.

D. squarrosum.

Sect. IV.

Crispa.

Caespitulosa, humilia. Plantae sola parte inferiore radicantes. Folia squarrulosa, siccitate crispata, e basi vaginante lanceolata et subulata, laevia, subnitida, margine apicem versus plus minus distincte serrulata, costa sub apice evanida vel excedente. Flores monoici et dioici, masculi capituliformes. Capsula cernua, laevis vel obsolete striata, collo subnullo vel brevi strumoso.

a. Flores dioici.
D. Schreberi.
b. Flores monoici.
D. Grevillianum.
D. crispum.

Sect. V.

Rufescentia.

Caespitulosa vel subgregaria, humilia. Folia subsecunda et secunda, lanceolata, opaca, margine integra vel obsolete dentata, e cellulis oblongis majoribus. Flores dioici. Capsula cernua vel erecta, estriata, exannulata, operculo magno brevirostro, peristomio pro plantarum magnitudine maximo.

D. varium.
D. rufescens.

Sect. VI.

Heteromalla.

Caespitantia. Plantae unciales vel paulo humiliores vel paulo altiores. Folia secunda, nitida, lanceolato-subulata, margine integra, costa sat longe excedente valde deplanata. Flores dioici. Capsula cernua vel suberecta, concolor vel striata, collo aequali vel strumoso, operculo e basi lata convexo-conica longirostro.

D. cerviculatum.
D. subulatum.
D. curvatum.
D. heteromallum.

Sect. VII.

Falcata.

Dense caespitantia. Plantae majores, pluries dichotomae, fastigiatae, basi pro more depressa, radiculis perpaucis vel fere nullis. Folia secunda et falcato-secunda, e lanceolato subulata, integerrima, nitida, cellulis ad alarum angulos externos valde dilatatis et coloratis. Flores monoici. Capsula cernua, collo ventricoso-strumoso, concolor vel striata, operculo longirostro.

D. Blyttii.
D. Starkii.
D. falcatum.

Sect. VIII.

Orthocarpa.

Dense caespitantia. Plantae unciam unam vel plures altae, bis terve dichotomae, tomento radiculoso omnino obductae. Folia secunda, raro undique vergentia, longa, lanceolato-subulata, laevia,

nitida, costa excedente, cellulis angustis, ad alarum angulos externos magnis, quadratis, ferrugineis. Flores monoici. Capsula erecta, cylindrica, collo longiore, regulari, operculo e conica basi longirostro, peristomio minore, membrana concolori vel striata.

D. strictum.
D. montanum.
D. flagellare.
D. interruptum.
D. Scottianum.
D. Sauteri.
D. longifolium.

Sect. IX.

Scoparia.

Longe lateque caespitantia, caespites laxi vel condensati. Plantae speciosae, caule usque ad apicem tomento denso prolifero obtecto. Folia longa, undique patentia vel secunda, lanceolato-subulata, nitida, apice denticulata, basi laxe et quadrato-areolata. Flores dioici. Perichaetium cylindraceum, monocarpum. Capsula cernua, arcuata, operculo longirostro.

D. scoparium.
D. elongatum.
D. congestum.
D. Mühlenbeckii.
D. palustre.

Sect. X.

Spuria.

Caespitantia. Plantae procerae, ad apicem usque dense tomentosae. Folia undique patentia, nitida, ex ovato lanceolato-linealia, alis transverse undulatis, costa plana apicem versus dorso rugosa, areolatione ut in Scopariis. Flores dioici, plantae masculae ignotae. Perichaetium anguste vaginans, monocarpum. Capsula cernua, curvula, peristomio minore.

D. Schraderi.
D. spurium.

Sect. XI.

Undulata.

Plantae generis speciosissimae, longe lateque caespitantes, tota longitudine tomento albido prolifero obtectae. Folia magna, nitentia, undique patentia et secunda, e basi lanceolata lineali-subulata, transverse undulata, costa deplanata, dorso lamelligera. Perichaetium longum, polycarpum. Caetera ut in Scopariis et Spuriis.

D. undulatum.
D. robustum.
D. majus.

Sect. I. *Polycarpa.*

1. **DICRANUM GRACILESCENS** WEB. et MOHR, *caule gracilescente, pluries dichotomo; foliis flexuoso-patentibus, lineali-lanceolatis, carinatis, margine recurvis, crenulato-denticulatis, papillosis, basi albida laevibus, costa sub apice evanida; capsula in pedicello undulato vel flexuoso erecta vel subcernua, ex ovato oblonga, plus minus distincte striata, collo aequali, operculo rostrato, margine integro.*

Dicranum gracilescens WEB. et MOHR, *B. T.* p. 184. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 180, Tab. XXVI. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 441.

Var. β. curvisetum, pedicello arcuato, capsula curvula, distincte striata.

Campylopus cirrhatus HORNSCHUCH in BRID. *Bryol. univers. I*, p. 479.

Var. γ. tenellum, humile; foliis angustioribus, sublaevibus vel laevissimis, capsula obsolete striata.

Dicranum alpestre WAHLENB. *Flor. Lapp.* p. 309 (sec. specim. ex herbar. WAHLENB.!).

Habit. In rupibus umbrosis humidiusculis alpium totius Europae; rarius tamen quam D. polycarpum. Var. β iisdem locis et formae normali intermixtum; var. γ in rupibus siccioribus Hercyniae (HAMPE), Helvetiae Saxonicae ad m. *Bastei* nec non per Helvetiae, Tyrolis et Scandinaviae Alpes (W. P. SCH.), in Lapponia (WAHLENB.).

Matur. Augusto, Septembri.

Tab. I, I[1]. Caespites pulvinati, molles, laete vel e lutescente virides.

Plantae flexuoso-erectae, gracilescentes, pluries dichotome et fastigiato-ramosae, ad medium radiculosae (fig. 1—4).

Folia conferta, flexuoso-patentia (1 b), siccitate tortuosa et incurva, lineali-lanceolata, obtusiuscula vel leviter acuminata, hic illic subundulata (5, 6, 7), utraque pagina papillosa (6 x, 6 x′), margine basin versus recurvo, integro (6 x, 6 b), apicem versus deplanato, papilloso, dentato (6 x′, 6 a), areolatione minuta, quadrato-punctiformi, chlorophyllosa, basi pallidiore elongata, diaphana (6 b).

Flores monoici; masculus ad perichaetii basin terminalis, 2—3-phyllus (8); folia perigonialia externa ovato-lanceolata, obtusa, tenuicostata (9), interna breviora, tenuia, ecostata (10, 11), antheridia gracilia, longius pedicellata (12); paraphyses antheridiis longiores.

Perichaetium ad mediam suam longitudinem vaginans, foliis internis (13) externis minoribus.

Fructus: Vaginula elongata (15). Calyptra albida, subinflata (16). Capsula in pedicello tenui, subflexuoso, stramineo erecta vel subcernua, ovato-oblonga, collo spurio defluente (17, 18, 19), pallide ferruginea, striis 8 obscurius tinctis, siccitate plicata (20). Operculum e basi convexo-conica oblique rostratum, margine integrum (21). Annulus angustus, persistens, e duplici cellularum serie (24). Peristomii dentes infra medium bifidi et trifidi (22, 23), remote articulati, e ferrugineo purpurei. Sporae minimae, pallide ferrugineae.

Anmerk. Diese Art unterscheidet sich leicht von *D. polycarpum*, mit welchem sie oft verwechselt wird, durch die weicheren Rasen, die schlanken Stengel, die breiten, weichen, stärker gekörnelten Blätter, die durchschnittlich kürzere, regelmässigere, mit kaum bemerkbarem, nie kropfigem Halse versehene Kapsel, den unvollkommenen Ring und den glattrandigen Deckel.

Var. β haben wir vorzugsweise auf der Oberseite der Felsen getroffen und die Kapseln alle nach der Seite, wohin das Wasser abläuft, gerichtet.

Var. γ kann blos als eine, durch den Standort bedingte, verkümmerte Form angesehen werden, wenigstens trafen wir sie immer an trockenen, der Sonne ausgesetzten

Rem. Cette espèce se distingue du *D. polycarpum*, avec lequel elle est souvent confondue, par ses touffes plus molles, par ses tiges plus grêles, par ses feuilles plus larges, plus tendres et plus granuleuses, par sa capsule ordinairement dressée, plus courte, plus régulière, à col à peine sensible et jamais goîtreux, et enfin par son anneau incomplet et son opercule à bord uni.

Nous avons presque toujours rencontré la var. β à la surface des rochers, ayant les pédicelles capsulaires courbés dans le sens de l'inclinaison de cette surface.

La var. γ n'est probablement qu'une forme rabougrie ou arrêtée dans son développement par suite de circonstances extérieures. Nous ne l'avons en effet rencontrée qu'à des

Felsen: so an den Felsen der Bastei in der sächsischen Schweiz, an trockenen Gneissfelsen im Velberthal oder auch auf sehr bedeutenden Höhen, wie am Gaisstein im Pinzgau, auf dem Dovrefjeld in Norwegen, wo aber auch deutliche Übergänge zur Stammform vorkommen. Im Ganzen sind die Pflanzen kleiner und zärter als bei dieser (Tab. I[1], Fig. γ 1, γ 2), die Blätter sind kürzer und weniger flackerig verbogen (γ 1 b, γ 3 — γ 5), weitlos gekörnelt oder beinahe glatt (γ 4 x, x′), am Rande fast vollkommen glatt (γ 5 a, 5 b); Blüthen, Perichätien (γ 6) und die Blätter (γ 7, γ 8) dieser haben gleiche Gestalt wie bei α; die Kapsel ist dünner (γ 9—γ 11), meistens etwas schief geneigt und unregelmässig, der Deckel kürzer geschnäbelt (γ 12), das Peristom kleiner, bleicher, die Zähne oft bis zur Basis zweispaltig. Auch bei dieser Abart kommen bogige Kapselstiele vor.

localités sèches exposées au soleil ou à des hauteurs très-considérables; c'est ainsi que l'un de nous l'a trouvée contre les rochers arénacés de la Bastei dans la Suisse saxonne, sur le gneiss dans le Velberthal du Tyrol, au Gaisstein dans le Pinzgau et au Dovrefjeld en Norwége; dans cette dernière localité, cependant, avec des formes qui passent au type. Les plantes se distinguent, en général, par leur petitesse et leur tiges grêles (Tab. I[1], Fig. γ 1, γ 2), par leurs feuilles plus courtes, moins flexueuses (γ. 1 b, γ. 3—γ 5) à papilles espacées ou à peu près lisses (γ 4 x′, x′), à bords presque unis (γ 5 a, 5 b). Les périgones, de même que les périchèses (γ 6, γ 7, γ 8), ont la même forme que dans α. La capsule est plus grêle (γ 9 — γ 11), presque toujours oblique et irrégulière, l'opercule est muni d'un bec moins long (γ 12), le péristome est plus petit, moins fortement coloré, à dents presque bifides jusqu'à la base; les pédicelles sont quelquefois courbés comme dans la var. β.

2. **DICRANUM POLYCARPUM** Ehrh. *foliis dense confertis, subflexuoso-patentibus vel subsecundis, lineali-lanceolatis, minus papillosis, apice serratis; capsula erecta aequali, cernua gibba, collo tumidulo vel plus minusve strumoso, operculi margine crenulato, annulo revolubili, peristomio variabili.*

Dicranum polycarpum Ehrh. *Decad.* — Brid. *Mant. Musc.* p. 66. — Schwägr. *Suppl.* I, P. 1, p. 179. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 96, Tab. XVIII.

Fissidens polycarpus Hedw. *Musc. frond. II*, p. 85, Tab. XXXI.

Oncophorus polycarpus Brid. *Bryol. univ. I*, p. 397.

var. β strumiferum, capsula inaequali, collo strumoso instructa.

Dicranum strumiferum Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 181. — Schwägr. *Suppl. I*, P. 1, p. 194. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 96, Tab. XVII.

Fissidens strumifer Hedw. *Musc. frond. II*, p. 88, T. XXXII.

Oncophorus strumifer Brid. *Bryol. univ. I*, p. 395.

Hab. In rupibus umbrosis per regionem montanam et alpinam totius Europae. Var. β cum α.

Matur. Aestate.

Tab. II. Caespites densiusculi, saepius pulvinati, molles, intense vel pallide virides, basi radiculis intertexti.

Caulis $\frac{1}{2}''$—$2''$ altus, innovationibus plus minus ramosus, valde radiculosus (Fig. 1—4).

Folia valde conferta, erecto-patentia et subsecunda, diverse flexuosa (2 b, 4 b), sicca subtortilia, lineali-lanceolata, a caulis basi ad apicem sensim majora (5—8), utraque pagina densius remotiusque papillosa, margine medio reflexa (8 x′), basi et apice remote denticulato (7 a) plana, costa subexcurrente.

Flores masculi ad basin perichaetiorum terminales (9), triphylli, foliis perigonialibus ovato-acuminatis, externo ad apicem costato, antheridiis et paraphysibus praecedentis.

Perichaetium ad mediam suam longitudinem vaginans.

Capsula in pedicello stricto, siccitate sinistram versus torto erecta, ovato-oblonga, regularis, collo tumidulo aequali, vel cernua gibba colloque strumoso (11). Calyptra ad capsulae basin producta, pallide straminea. Operculum rostro sporangio breviore, margine crenulatum. Annulus deciduus. Peristomii dentes infra mediam longitudinem fissi, majores minores saepiusque vario modo pertusi et fissi (13, 14, 15), ferruginei vel rubelli.

Anmerk. Die Rasen sind immer sehr reichfrüchtig und scheinen es noch um so mehr zu seyn, als sich die alten Kapseln immer bis zur Reife der neuen erhalten, was auch bei der vorhergehenden Art meistens der Fall ist.

Zwischen *D. polycarpum* und *strumiferum* ist kein anderer Unterschied als der bei lezterem regelmässig vorkommende kropfige Kapselhals und die gewöhnlich etwas dickere Kapsel.

Wir besitzen aus den Salzburger Alpen eine kleine Form, welche sich ähnlich zur Stammform verhält, wie var. γ von *D. gracilescens* zu der ihrigen.

Rem. Les touffes sont toujours chargées d'un grand nombre de fruits et cela d'autant plus que les vieilles capsules se conservent jusqu'après la parfaite maturité des nouvelles, ce qui, du reste, se voit aussi dans l'espèce précédente.

Il n'existe d'autre différence entre le *D. polycarpum* et le *D. strumiferum* que le développement plus régulier du goître au col capsulaire et la grosseur un peu plus considérable de la capsule.

Nous possédons des Alpes du Salzbourg une petite forme qui se trouve dans le même rapport à la forme-type, comme le *D. alpestre* WAHLENB. au *D. gracilescens*.

Sect. II. *Virentia.*

3. DICRANUM VIRENS HEDW. *laxe caespitosum; caule ascendente, bis terque dichotomo, radiculoso; foliis e basi erecta subvaginante patentibus, lanceolatis, laevibus, opacis, margine integerrimis vel apice obsolete denticulatis; capsula cernua et horizontali, oblongo-cylindrica et ovali-oblonga, curvula, collo lato strumoso, calyptra magna, operculo curvirostro margine crenato, peristomio majusculo, purpureo.*

Dicranum virens HEDW. *Musc. frond. III*, p. 77, Tab. XXXII. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 1, p. 93. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 182. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 95, Tab. XVII.

Oncophorus virens BRID. *Bryol. univ. I*, p. 399.

var. β *Wahlenbergii*, *foliis flexuoso-patentibus, e basi vaginante angustioribus, lineali-subulatis, siccitate valde contortis, flavescentibus, inferne rufis vel nigricantibus; capsula abbreviata, collo tumido-strumoso.*

Oncophorus Wahlenbergii BRID. *Bryol. univ. I*, p. 400.

Dicranum virens WAHLENB. *Flor. Lapp.* p. 338 (ex parte!).

var. γ *serratum*, *laxe caespitosum, caule ascendente elato, parce ramoso; foliis e basi vaginante recurvo- et flexuoso-patentibus, siccitate crispatis, grosse serratis.*

var. δ *compactum*, *dense caespitosum; caule humiliore, graciliore; foliis brevioribus e basi ovata lanceolatis, integerrimis vel apice obsolete dentatis, inferioribus atratis; capsula in pedicello breviore gibba.*

Dicranum Homanni BOECK in HARTMAN *Skandinav. Flor.* ed. 4, p. 384.

Habit. In umbrosis humidis ad saxa et ligna putrida, vel in apricis aquosis ad fontium et rivulorum margines per totum jugum alpinum. Var. β in turfosis regionum arcticarum; var. γ secus rivulos; var. δ in summis alpibus vel in regione arctica.

Matur. Aestate.

Tab. III, III¹. Caespites laxi vel plus minusve condensati, superficie intense vel olivaceo-virides, locis siccioribus e viridi lutescentes, inferne decolorati, rufi et nigricantes.

Plantae 1″—3″ altae, suberectae vel e basi decumbente ascendentes, parce ramosae, ad apicem usque radiculosae, dense foliosae (Fig. 1, 2).

Folia e basi subvaginante erecto-patentia et patentia (1 b, 3), siccitate incurva, seniora ferruginea vel rufa, juniora intense vel pallide viridia, opaca, utraque pagina laevia, e basi latiore concava lineali-lanceolata (4, 5), medio margine revoluta caeterum plana (5 x—x‴), integerrima vel apice obsolete denticulata, costa semitereti paulum excurrente, areolatione densissima (4 a, 5 a, 5 b).

Flores monoici. Masculi primo terminales, tandem in foliorum comalium axillis, 3—5-phylli

(6 ♂); folia perigonialia acuminato-obovata, tenera, tenui-costata et ecostata (7, 8), antheridia oblonga (9).

Perichaetium hexaphyllum, foliis externis ad tertiam partem longitudinis (10), interna ad dimidiam vaginantia (11), apice patentia.

Fructus: Vaginula elongato-cylindrica, e viridi fusca (12). Calyptra magna, subinflata, cum operculo decidua (13). Capsula cernua et horizontalis ovali- et oblongo-cylindrica, incurva, collo abrupto tumido-strumoso (14, 15, 16), e ferrugineo rufa, laevis, sicca evacuata laevis, sub ore constricta (18). Operculum oblique rostratum, aurantiacum, rostello crassiusculo sporangio breviore, margine crenulato (17). Annulus e duplici et triplici cellularum serie persistens (21). Peristomii dentes majusculi, sanguinei, paulum infra medium bifidi (19), vel rufi, aurantiaci irregulares, magis fissi, pluries pertusi (20).

Anmerk. Diese Art ist in den Alpen und im Norden sehr verbreitet, und ist, wegen der vielartigen Standorte, die sie bewohnt, einer Menge mehr oder weniger ausgezeichneter Abänderungen unterworfen, von denen wir nur die auffallendsten als Varietäten herausheben.

Var. β wurde, wegen der kürzeren Kapsel (β 6, β 7), wegen der aus breiter Basis plötzlich stark verschmälerten Blätter (β 4, β 4 a) und der gelbgrünen Farbe dieser letzteren, von einigen Autoren, und namentlich von BRIDEL, als eigene Art angenommen. Zahlreiche Exemplare aus dem Norden und Originalien von WAHLENBERG's *D. virens*, welches BRIDEL als die Grundform seiner Art ansieht, haben uns jedoch deutliche Übergänge zu der Stammform zeigen.

Var. γ. Diese Varietät bildet lockere Rasen und erreicht nicht selten eine Höhe von 3—4 Zoll; sie wächst vorzugsweise an schattigen Stellen, im Wasserstaube von Wasserfällen und zeichnet sich durch sehr sparrige, rückwärts und aufwärts gebogene, lebhaft grüne, von der Mitte bis an die Spitze stark gezähnte Blätter aus (Fig. γ 1 — γ 5).

Var. δ. Bei dieser Abart ist der Rasenwuchs dicht, die Pflanzen sind kleiner und schlanker (δ 1), die Blätter kürzer, meistens vollkommen ganzrandig (δ 2, δ 3, δ 3 a); die jüngeren lebhaft oder gelbgrün, die älteren schwarz. Die Kapsel ist kurz, buckelig und hat einen kürzern Pedizell, als bei den übrigen Formen.

Rem. Cette espèce est très-généralement répandue, tant dans les Alpes de l'Europe moyenne et méridionale, que dans les pays septentrionaux. Elle est, par cette diversité de son habitat, sujette à une quantité de variations plus ou moins distinguées, dont nous nous bornons à énumérer les plus remarquables.

La var β a été regardée comme espèce particulière par BRIDEL et par plusieurs autres auteurs, à cause de sa capsule plus courte (β 6, β 7), de ses feuilles subitement rétrécies au dessus de leur base large (β 4, β 4 a), et à cause de la couleur vert jaunâtre de ces dernières. Nous avons été à même d'en examiner un grand nombre d'échantillons, tant sur les lieux mêmes que dans les herbiers, et surtout des échantillons originaux du *D. virens* de WAHLENBERG, sur lequel BRIDEL fonde son espèce, et nous avons pu nous convaincre de l'identicité de cette prétendue espèce avec notre *D. virens*.

La var. γ forme des gazons lâches et acquiert souvent une hauteur de 3 à 4 pouces. Elle aime les endroits très-humides, le voisinage des cascades et les bords des ruisseaux, et se distingue par ses feuilles fortement étalées, infléchies ou réfléchies, d'un vert très-intense et à bords fortement dentés depuis le milieu jusqu'au sommet (Fig. γ 1 — γ 5).

Dans la var. δ les touffes sont très-serrées, les plantes sont plus petites et plus grêles (δ. 1), les feuilles plus courtes, ordinairement dépourvues de dentelures (δ 2, δ 3, δ 3 a); celles des jeunes pousses sont d'un vert gai, les vieilles, au contraire, d'un teint noirâtre ou noir foncé. La capsule est courte, bossue, et munie d'un pédicelle plus court que dans les autres formes.

Sect. III. *Squarrosa.*

4. DICRANUM PELLUCIDUM HEDW. *dioicum, laxe caespitosum; caule flexuoso-erecto, radiculoso; foliis e basi subvaginante squarrosis, sursum et retrorsum curvatis, lanceolatis, integris, crenulatis et denticulatis, papillosis; capsula in pedicello crassiusculo cernua, brevi-ovata, collo spurio defluente, operculo magno breve vel longius rostrato.*

Dicranum pellucidum HEDW. *Spec. Musc.* p. 142. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 1, p. 181, Tab. XLVIII. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 185. — RÖHL. *Moosg. Deutschl.* p. 355. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 439. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 98, Tab. XVII.

Bryum pellucidum e. c. DILLEN *Hist. Musc.* Tab. XLVI, Fig. 23.
var. β fagimontanum, humile, ramis tenuioribus, foliis brevioribus.
var. γ serratum, foliis crenato-serratis; capsula ovali et ovali-oblonga, erecta vel subobliqua, operculo tenuirostro.
Dicranum flavescens HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 98, Tab. XVII.

Hab. In montium umbrosis humidis, ad terram et rupes secus rivulos et cataractas.

Matur. Auctumno et primo vere.

Tab. IV, IV[1]. Caespites laxi, laete virides.

Plantae semiunciales et biunciales, dichotome ramosae, subfastigiatae, minores erectae, majores ascendentes, usque ad innovationem fructiferam radiculosae (fig. 1, 2, 3, 4).

Folia conferta, in tota caulis longitudine aequidistantia, subaequalia, e basi subvaginante squarroso-patentia, varie curvata (2 b, 4 b) siccitate torta, elongato-lanceolata, basi latiore subundulata (5—9), margine plano, incurvo vel recurvo integra vel apicem versus remote dentata (10 a), utraque pagina papillosa, reticuli areolae parte angustiore subpunctiformes (9 a), basi pellucida elongatae (9 b), costa semitereti cum apice evanida.

Planta mascula femineae similis (4). Flores subcapituliformes (Tab. IV[1], 19), hexaphylli; folia perigonialia e basi ovata concava lineali-lanceolata (20), costa ad apicem usque producta; antheridia haud numerosa, elongata, brevi-pedicellata (21).

Perichaetium hexaphyllum (Tab. IV[1], 22); folia perichaetialia externa caulinis similia, sola basi latiora, interna ad medium semivaginantia (10, 11, 12), vaginulam totam vel ex parte obvelantia.

Fructus: Vaginula oblongo-cylindrica, paraphysibus brevibus (IV[1], 23). Calyptra magna, albida, ad capsulae basin porrecta (13). Capsula cernua, suberecta, rarius erecta, brevis, ovata, crassiuscula et subglobosa, collo vix conspicuo (13—17), pedicello subflexuoso, crassiusculo, pallide stramineo, siccitate vix torto (18), membrana solida, crassa, e cellulis pachydermis, rufo-fusca, tandem atra. Operculum magnum, e basi lata convexo-conica in rostellum breve vel elongatum productum. Peristomium magnum; dentes ad medium et infra bifidi, infra fissuram interdum hiantes, sat dense trabeculati (24, 25), sanguinei apice aurantiaci. Sporae minutae, pallide ferrugineae (26).

Anmerk. Hat durch die kurze, gedrungene, feste Kapsel mit kaum sichtbarem Halse und den beinahe fleischigen Pedizell ein eigenthümliches, den Dikranen fremdartiges Aussehen.

Var. *β* zeichnet sich nur durch die Kleinheit aller Theile aus, indem sie manchmal nicht grösser ist als *D. Schreberi* (Tab. IV[1], Fig. *β* 1, *β* 2, *β* 2 b).

Var. *γ*, von welcher wir vollständige Exemplare aus England durch unsern Freund WILSON erhalten haben, macht sich durch ihre stattliche Grösse (Fig. *γ* 1), die längeren, breiteren, an der Spitze stark gezähnten Blätter (*γ* 2, *γ* 2 a) und die beinahe aufrechte oder völlig aufrechte Kapsel, mit immer langgeschnäbeltem Deckel (*γ* 3, *γ* 4) bemerklich, — doch scheinen uns diese Charaktere, welche theilweise auch bei der Stammform auftreten, nicht wichtig genug, um mit HOOKER und TAYLOR eine Art darauf zu gründen.

Rem. Cette mousse a un aspect particulier et presque étranger aux *Dicranum*, surtout par sa capsule presque globuleuse portée par un pédicelle presque charnu.

La var. *β* ne se fait remarquer que par la petitesse de toutes ses parties, car souvent elle n'est pas plus grande que le *D. Schreberi* (Tab. IV[1], Fig. *β* 1, *β* 2, *β* 2 b).

La var. *γ*, dont nous possédons des échantillons-types par l'obligeance de notre ami WILSON, est distinguée par sa grandeur considérable (Fig. *γ* 1), par ses feuilles larges dentées au sommet (*γ* 2, *γ* 2 a), par sa capsule dressée à opercule toujours longuement rostellé (*γ* 3, *γ* 4). Ces caractères cependant ne nous paraissent par assez importants pour y fonder une espèce, comme l'ont fait HOOKER et TAYLOR, d'autant moins qu'ils se rencontrent en partie aussi dans la forme-type.

5. **DICRANUM SQUARROSUM** SCHRAD. *caule erecto, dichotome ramoso, dense radiculoso, foliis e basi vaginante squarrosis et reflexis, oblongo-lanceolatis, obtusis, concavis, integerrimis, costa tenui infra apicem evanida; capsula cernua, ovata, obovato-oblonga, collo spurio, operculo conico brevirostro.*

Dicranum squarrosum SCHRAD. *Bot. Journ. V*, p. 68. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. 1, p. 182, Tab. XLVII. — WEB. et MOHR *Bot. T.* p. 183. — HOOKER et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 98, Tab. XVII.
Oncophorus squarrosus BRID. *Bryol. univ. I*, p. 404.
Bryum erectis capitulis brevibus, foliis reflexis DILL. *Hist. Musc.* Tab. XLVI, fig. 24.

Habit. Locis aquosis praeprimis montium altiorum, ubi ad fontes et rivulos frigidos caespitibus laete viridibus, rarius tamen fructiferis viget.

Matur. Sero auctumno.

Tab. V. Caespites molles, laete virides.

Plantae erectae 1″—3″ altae, majores pro more steriles, parte inferiore radiculis ferrugineis densis obsitae (fig. 1—4).

Folia octosticha, plus minusve conferta, e basi subvaginante squarrosa et reflexa (2 b), oblongo-lanceolata, subundulata (5, 6), obtusa (5 a), concava, costa pertenui (6 x, 5 x′) sub apice evanida, laevia, margine integra vel ultimo apice erosa, mollia, sericea, cellularum areolis rhombeo-hexagonis, apice chlorophyllosis, basi hyalinis (5 a, 5 b, 5 b′).

Planta mascula femineae similis (4); flores capituliformes (4 b); folia perigonialia externa e basi lata concava lanceolata, patentia (7), interna breviora, tenuiora (8); antheridia majuscula, paraphysibus breviarticulatis, numerosis (9).

Perichaetii folia caulinis terminalibus similia, magis tamen vaginantia (10).

Fructus: Vaginula oblongo-conica (11). Calyptra ut in specie praecedente. Capsula in pedicello unciali, crassiusculo, rubello, siccitate leniter torto cernua, ovalis, obovata, brevicolla (12, 13), e ferrugineo castanea, tandem atro-fusca, sicca evacuata laevis, paululum sub ore constricta (14). Operculum conicum, brevirostrum, margine integrum. Annulus nullus (17). Membrana capsularis e cellulis pachydermis, estriata. Peristomium D. pellucidi (15, 16).

Anmerk. Ist durch ihre weichen, schwellenden, freudig grünen Rasen und die zierlich ausgebreiteten, breiten Blätter eine der schönsten und ausgezeichnetsten Arten der Gattung.

An sehr nassen Stellen, namentlich an mit andern Pflanzen bewachsenen Gräben und Bächen, werden die Pflanzen sehr gross, kommen dann aber nicht zur Frucht (fig. 3). Überhaupt trifft man die Kapseln nur sparsam und zwar vorzugsweise nur auf höheren Gebirgen, wo sie aber, wegen der späten Reife, nur selten in gutem Zustande angetroffen werden.

Rem. Par ses touffes molles, d'un vert gai extrêmement agréable et par ses feuilles élégamment étalées et réfléchies en partie, cette espèce forme l'une des plus jolies du genre.

Aux endroits très-humides, par exemple aux bords des sources et des ruisseaux garnis d'herbes, les plantes prennent souvent un développement très-considérable (fig. 3) et finissent alors par rester stériles. Les fruits se montrent en général assez rarement et presque exclusivement sur les hautes montagnes, où ils mûrissent à une époque où les neiges ne permettent ordinairement plus de les cueillir.

Sect. IV. *Crispa.*

6. **DICRANUM SCHREBERI** HEDW. *dioicum, gregarium vel caespitulosum; caule pluries diviso, basi terra obruta radiculoso; foliis e basi lata vaginante subito lineali-subulatis, subula carinata, margine dentata flexuoso-patula; capsula cernua, ovali, oblonga, exannulata, operculo magno rostellato.*

Dicranum Schreberi HEDW. *Sp. Musc.* p. 144, T. XXXIII. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 449. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 184. — SWARTZ *Musc. suec.* p. 37, Tab. II.
Dicranum recognitum RÖHL. *Moosg. Deutschl.* p. 377.
Bryum crispum e. c. SCHREB. *Spicil. flor. Lips.* p. 79.

Habit. In terra argillosa humida ad fossarum margines, in campis et pratis per planitiem et montanae regionis convallia. E rarioribus.

Matur. Auctumno.

Tab. VI. Caespituli humiles, laete virides.

Plantae $^1/_4{}''-{}^1/_2{}''$ altae, raro subunciales, innovationes 2—3 fertiles sistentes, basi radiculis ramosis, gemmiferis instructae (fig. 1—5).

Folia e basi subvaginante subito lanceolato-subulata et flexuoso-patentia (1 b, 3 b, 5, 6), siccitate crispata, inferiora integerrima, superiora apice dentata (6 a), costa semitereti sub apice evanida, areolatione satis laxa (6 a, 6 b).

Planta mascula feminea minor (4), subsimplex (4 b); flores capituliformes, folia perigonialia, antheridia et paraphyses sectionis.

Perichaetium hexaphyllum; folia comalibus basi latiora (7, 8, 9).

Capsula in pedicello purpurascente 6—8-lineari cernua vel suberecta, brevi-ovata et oblonga, regularis vel leniter incurva, laevis, rufa, senio atro-purpurea, sicca magis incurva, laevis, sub ore paulum coarctata, pedicello omnino dextram versus torto (13). Operculum magnum, e basi conica rostellatum, longitudine capsulam aequans, margine laevi, colore purpureo. Annulus nullus. Peristomium magnum, sanguineum; dentes ad mediam longitudinem fissi, remote articulati, ut in praecedente basi membrana anguste areolata coaliti (14, 15). Sporae minutae (16).

Anmerk. Diese zierliche Art hat einige Ähnlichkeit mit der vorhergehenden und ist beinahe eine Nachbildung im Kleinen von derselben; doch sind die Blätter in ihrer obern Hälfte schmäler und im Ganzen, im Verhältniss zur Pflanze, länger, auch ist der Deckel länger geschnäbelt.

Abweichungen kommen bei dieser Art nur in Beziehung auf die Grösse der Pflanzen, die Form der Kapsel und die Länge des Deckelschnabels vor. Aus Schweden brachte Einer von uns Exemplare zurück, welche an Grösse den kleinen Formen von *D. squarrosum* nicht nachstehen (fig. 5).

Die Wurzeln dieser, wie der übrigen Arten dieser Abtheilung, bringen zahlreiche Brutknollen hervor.

Rem. Cette espèce élégante a quelque ressemblance avec la précédente et en est presque une imitation en miniature. Les feuilles cependant sont plus étroites à leur partie supérieure, et plus longues par rapport à la grandeur de la plante, et l'opercule capsulaire est surmonté d'un bec plus long et plus délié.

Les variations qui se montrent dans cette espèce se rapportent seulement à la grandeur plus ou moins considérable des plantes, à la forme de la capsule et à la longueur de l'opercule. L'un de nous a rapporté de la Suède des échantillons égaux par leur taille aux petits échantillons du *D. squarrosum.*

Les racines produisent de nombreux tubercules, comme dans toutes les espèces de ce groupe.

7. **DICRANUM GREVILLIANUM** Nob. *monoicum; foliis e basi subvaginante subito lineali-subulatis et flexuoso-patulis; capsula cernua, ovata, obsolete striata, collo strumuloso, operculo rostrato, annulo nullo.*

Dicranum Schreberi var. Grevillianum Brid. *Bryol. univ. I*, p. 450.

Dicranum Schreberianum Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 95, Tab. Suppl. III. — Greville *Scott. Flor.* Tab. 116.

Hab. In terra humida denudata per alpinam regionem Scotiae, Helvetiae, Italiae, Germaniae et Scandinaviae sociis *Ceratodonte cylindrico, Bryo pallente* et *cirrhato.* In Rhaetiae m. *Speluga* et *Albula* et in Salisburgiae summo *Radstadter Tauern* ipsi copiose legimus.

Matur. Auctumno.

Tab. VII. Differt a praecedente, cui proximum: *Foliis* longioribus, angustioribus (3, 4, 5), omnino integris, areolatione angustiore (5 a, 5 b); *florescentia* monoica (6); *capsula* striata, sicca plicata, collo instructa strumuloso (12, 13, 14), et loco natali alpino, ubi *D. Schreberi* nunquam occurrit. Folia perigonialia (7), antheridia (8), folia perichaetialia (9, 10). Vaginula (11), peristomii dentes (15, 16, 17, 18) omnino ut in specie supra laudata.

Anmerk. Diese, im Süden ziemlich seltene Art scheint in der skandinavischen Kette bis zum Nordkap, so wie auf den Inseln an der norwegischen Küste sehr allgemein verbreitet zu seyn. Wir besitzen ausgezeichnet grosse Exemplare aus der Nähe von Christiania und vom Nordkap, von unserem Freunde BLYTT gesammelt.

Rem. Cette espèce assez rare dans les parties méridionales de l'Europe paraît être très-répandue dans le Nord, car on la rencontre par toute l'Ecosse, l'Irlande et la chaine Scandinave depuis son commencement jusqu'à son extrémité septentrionale. Nous en possédons des échantillons d'une grandeur extraordinaire cueillis aux environs de Christiania et près du Cap-Nord par notre ami BLYTT.

8. DICRANUM CRISPUM HEDW. *monoicum, caespitulosum; foliis e basi semivaginante subulatis, flexuoso-patulis, siccitate crispatis; capsula erecta, obovata et ovali, striata, collo subnullo, annulo angusto, operculo subulato, margine crenato.*

Dicranum crispum HEDW. *Musc. frond. II*, p. 91, Tab. XXXIII. — SWARTZ *Musc. Suec.* p. 37. — WEB. et MOHR *B. T.* p. 185. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 451. — HOOKER et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 99, Tab. XVII.

Habit. In arenosis humidis regionis montanae et subalpinae: In Monte-Pinifero (FUNK), in Hercynia (HAMPE), in Tyrolis et Carinthiae Alp. (FUNK, HSCH.), per Norwegiam (BLYTT, W. P. SCH.) in ripis abruptis fl. *Dalelven* Dalecarliae (W. P. SCH.) in Lapponiae provincia *Lulea* (ANGSTRÖM). E *Canada* superiore DRUMMOND pulcherrime misit. E rarioribus.

Matur. Aestate.

Tab. VIII. Caespituli irregulares, incohaerentes, laete virides.

Plantae humiles, bi- tri-lineares raro semiunciam attingentes, ramosae (fig. 1, 2), foliis inferioribus remotis, superioribus comantibus (2b).

Folia e basi amplexicauli flexuoso-patentia, siccitate crispata, subulata (3, 4), concava, nitidula, margine plano apicem versus minute denticulata (4a), costa valde deplanata, laxe areolata (4x, x', x''), ultra apicem excedente, areolatione perangusta, basi paulo laxiore (4b).

Flores masculi hexaphylli (5♂); folia perigonialia e basi ovata concava subulata (7).

Perichaetium 8—9-phyllum (5); folia externa e basi subvaginante subulata, flexuoso-patentia (6, 9), interna breviora, lanceolato-subulata, erecta (10, 11).

Fructus: Vaginula elongata, tenuis (12). Calyptra pallida, infra mediam capsulam producta. Capsula in pedicello semi-unciali, rubello erecta, subcernua, brevi-ovata vel ovalis et ovato-oblonga (13, 14, 15), collo subnullo, rufescens, obsolete striata, sicca plicata, pedicello rubello sub capsula sinistrorsum, dehinc dextrorsum torto (16). Operculum e basi lata longe et oblique subulatum, margine crenulatum (17). Annulus e duplici serie cellularum minutarum (20), partim secedens. Peristomii dentes aurantiaci vel rubelli, remote articulati, ad mediam bifidi, infra fissuram et cruribus hic illic pertusi (18).

Anmerk. Ist von den verwandten Arten durch die aufrechte, meistens vollkommen symmetrische Kapsel und die schmäleren, stärker gekräuselten Blätter zu unterscheiden.

Die Divisuriallinie der Zähne ist blos als ein kaum bemerklicher lichter Streifen zu erkennen, aber hinlänglich durch die abgebrochenen, dunkel gefärbten Quergliederungen angedeutet (fig. 18).

Rem. Cette espèce se distingue des espèces voisines par les feuilles plus étroites et plus fortement crispées à l'état sec, et par la capsule presque toujours dressée et symmétrique.

La ligne divisuriale des dents se présente comme une strie claire à peine visible, mais son existence ne saurait être mise en doute quand on tient compte de la discontinuité des articulations transversales.

Sect. V. *Rufescentia.*

9. DICRANUM VARIUM HEDW. *dioicum, caespitans; caule e basi diviso, erecto; foliis undique erecto-patentibus vel secundis, e basi oblonga sensim lanceolatis, carinatis, integerrimis vel apice obsolete*

denticulatis, costa semitereti paulum excurrente; perichaetio vix vaginante; capsula obliqua, rarius suberecta, ovata, ovalis et oblongo-cylindrica, regularis vel incurva, operculo magno brevirostro.

Dicranum varium HEDW. *Musc. frond. II*, p. 95, Tab. XXXIV. — WEB. et MOHR *B. T.* p. 286. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 435.

Dicranum varium α viride HOOK. et TAYL. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 102, Tab. XVII ex parte.

Dicranum rigidulum, innovationibus pedicello longioribus, foliis secundis. SWARTZ *Musc. Suec.* p. 89, Tab. III. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 433.

var. β tenuifolium, foliis tenuioribus, obsolete costatis.

var. γ tenellum, caule gracili, subsimplici, ascendente; foliis falcato-secundis, laxius areolatis, margine remote dentatis.

var. δ callistomum, caule ramoso; foliis confertis undique erecto-patentibus; capsula brevi-pedicellata, erecta, minuta, truncato-obovata, operculo late conico, capsulae magnitudine fere aequali.

Dicranum callistomum BRID. *Spec. Musc. I*, p. 187.

Habit. Ad terram denudatam in agris, campis, ad aggeres, viarum margines et fluviorum ripas per totam Europam vulgatissimum. Var. β in terra argillosa Europae meridionalis, Africae et Americae septentrionalis; var. γ locis graminosis, humidis; var. δ in terra limosa.

Matur. Auctumno et primo vere.

Tab. X, XI. Caespites humiles, deplanati, e viridi rufescentes vel laete virides.

Plantae semiunciales et paulo altiores, innovationibus fructiferis 2—4 (fig. 1, 2, 3), erectae, basi terra obruta radicantes, radiculis tuberculiferis (Tab. XI, 28).

Folia erecto-patentia, vel secunda sicca laxe incumbentia, inferiora remotiora, in toto caule fere aequalia (1 b), e basi late lanceolata lineali-subulata (5, 5 b), basi deplanato-concava, margine recurva (5 x), parte angustiore carinata margineque plana (5 x′, x″, x‴), integerrima vel solo apice a costa excedente producto obsolete denticulata, costa semitereti laxe cellulosa hic illic obsoleta, areolatione densa (5 a, 5 b).

Planta mascula feminea gracilior (4, 4 b). Flores hexaphylli (7); folia perigonialia externa e basi ovata concava anguste lanceolato-subulata (8), interna sensim brevius acuminata (9), tandem late ovata apiculo brevi (10); antheridia et paraphyses haud copiosa (11).

Perichaetium vix a foliorum coma terminali distinctum, hexaphyllum (12); folia ad mediam longitudinem subvaginantia (13), vaginulam (14) totam vel solum ex parte obvelantia.

Fructus: Calyptra pallida, brevirostra, longifissa (15). Capsula in pedicello cauli eum ferenti longitudine aequali, rubello cernua, inter formam ovatam et oblongo-ovalem varians, subaequalis vel incurva, collo brevi tumidulo (16—20), pachyderma, laevis, matura e rufo castanea, sicca evacuata laevis, sub ore ampliato constricta pedicelloque dextrorsum torto (21). Operculum magnum, e basi convexo-conica brevirostrum, margine integrum (22). Annulus nullus (23). Peristomium magnum, intense purpureum; dentes in conum convexum conniventes (21), ad medium bifidi, remote articulati (22), haud raro quoad magnitudinem variabiles (24, 25, 26). Sporae mediocres, laeves, pallide ferrugineae (27).

Anmerk. Je nach den Standorten und Jahrgängen ändert diese Art in Bezug auf Grösse und Verästelung der Pflanzen, und nur folgende drei von uns aufgestellte Varietäten zeigen sich ziemlich standhaft in ihrem Erscheinen:

Var. β durch grössere Schlankheit der Stengel, weiter auseinander gerückte dünnere, kaum berippte Blätter und dünneren Kapselstiel ausgezeichnet (Tab. XI, fig. β 1—β 3).

Rem. Cette espèce présente plus ou moins de variations dans ses formes, suivant l'exposition et suivant les conditions atmosphériques de l'année; mais ce ne sont que les trois variétés que nous avons admises qui montrent quelque régularité dans leur apparition et dans leurs caractères distinctifs.

La var. β se fait remarquer par ses tiges plus grêles,

Var. γ durch seine Ähnlichkeit mit *D. rufescens* von α verschieden. Denn, wie bei jener Art, so sind bei dieser Varietät die Blätter einseitswendig und sichelförmig gebogen (γ 1, 1 b), aus laxerem Zellnetze gebildet und am Rande feingezähnelt (γ 2 b, 2 a). Übrigens stimmen aber Kapsel, Deckel und Peristom ganz mit denen von *D. varium* überein.

Bei var. δ scheint die Kapsel in ihrer Entwickelung, durch üppigere Stengel- und Blattbildung, gehemmt; denn sie ist im Vergleich zum Deckel ungewöhnlich klein und enthält meistens nur wenige, gewöhnlich nicht vollkommen ausgebildete Sporen, auch ist der Pedizell ungewöhnlich kurz. Wir nehmen sie als eigene Varietät auf, da sie Anlass zu einer besonderen Art gegeben hat und ziemlich häufig wiederkehrt.

par sa feuillaison plus espacée et par le pédicelle capsulaire plus mince (Tab. XI, fig. β 1 — β 3).

La var. γ partage presque tout à fait le port, les feuilles et le tissu cellulaire du *D. rufescens* (γ 1, γ 1 b, γ 2 a, 2 b), mais d'un autre côté elle coïncide entièrement avec le *D. varium* par la forme de la capsule et de l'opercule et par la grandeur du péristome; aussi n'est-il pas rare de trouver des formes de transition de cette variété à la forme-type.

Dans la var. δ la capsule paraît retardée dans son développement normal par suite de la luxuriation de la tige et des feuilles, et cela est d'autant plus probable qu'elle est très-petite relativement à l'opercule et que le sporange ne renferme qu'un petit nombre de sporules qui, souvent même, sont avortées. Nous n'admettons cette forme comme variété que parce qu'elle a été considérée comme espèce particulière et qu'elle se rencontre assez souvent.

10. **DICRANUM RUFESCENS** Turn. *dioicum, caespitans; caule simplici vel parce ramoso, obliquato; foliis remotiusculis, falcato-secundis, rufescentibus, lineali-lanceolatis, remote dentatis, laxe areolatis; capsula erecta, aequali, ovata et obovata, collo tumidulo brevi, operculo conico rostellato, annulo nullo, peristomii dentibus basi densissime articulatis.*

Dicranum rufescens Turner *Musc. hibern.* p. 66. — Smith *Flor. Brit. III*, p. 1210. — Brid. *Bryol. univ. I*, p. 437.

Dicranum varium var. rufescens Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 102, Tab. XVII ex parte.

Dicranum carneum Bland. in Sturm *Deutschl. Flor. II*, F. 11.

Habit. Ad terram humidam denudatam, praeprimis arenosam, nec non ad rupes humidas per Galliae, Germaniae et Britanniae montes arenosos.

Matur. Septembri et Octobri.

Tab. XII. Vegetationis modus praecedentis.

Plantae erectae vel e basi erecta obliquatae, subsimplices (fig. 1, 2, 3).

Folia remota, falcato-secunda (1 b, 3 b), lanceolata (5, 6) et lineali-lanceolata (7), deplanato-concava (7 x, x′, x″), margine remote et obsolete dentata, laxe areolata (6 a, 6 b), costa cum apice evanida, juniora viridia, seniora intense rufa vel omnia rufa.

Flores masculi praecedentis (4, 4 b, 8, 9).

Perichaetii folia e basi ovali concava lanceolato-linealia, subulata (10, 11).

Fructus: Calyptra ad mediam capsulam producta, brevirostra (12). Capsula in pedicello 3—4-lineari rubello erecta, ovata, ovalis, truncata, brevicolla, rubella, operculo magno, brevirostro (13, 14), evacuata sicca laevis, sub orificio coarctata, pedicello toto sinistrorsum torto (15). Annulus nullus (19). Peristomium pro capsulae magnitudine maximum (15); dentes a dentibus praecedentis articulationibus basi quam maxime confertis distincti (16, 17, 18).

Sect. VI. *Heteromalla.*

11. **DICRANUM CERVICULATUM** Hedw. *dioicum, dense caespitosum; caule erecto, parce ramoso; foliis e basi erecta, semivaginante flexuoso-patentibus vel secundis, lanceolato-subulatis, concavis, integerrimis, nitidis, costa excedente valde deplanata; capsula cernua, ovata, gibba, collo brevi, angusto, strumoso, operculo longirostro, obliquo, annulo spurio.*

Dicranum cerviculatum HEDW. *Musc. frond. III*, p. 89, Tab. XXXVII. — SWARTZ *Musc. Suec.* p. 37. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 193. — RÖHLING *Moosg. Deutschl.* p. 379. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 93, Tab. XVI.

Dicranum flavidum SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 192, Tab. XLV.

Oncophorus cerviculatus et flavidus BRID. *Bryol. univ. I*, p. 391 et 392.

var. β pusillum, humile, caule simplici, foliis minoribus suberectis; capsula minore, minus gibbosa.

Dicranum pusillum HEDW. *Musc. frond. II*, p. 80, T. XXIX. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 390.

Habit. In turfosis, praeprimis ad fossarum margines et ad tumulos humosos tam in depressis quam in montanis et alpinis; rarius in terra arenosa humida.

Matur. Junio, Julio.

Tab. IX. Caespites sat densi, late longeque saepe extensi, e flavescente virides, basi ferruginei vel fusci.

Plantae lineas 2—6 altae, e basi ramosae, ramis erectis (fig. 1, 2, 3).

Folia remotiuscula, patentia et secunda (2 b, 3 b), inferiora ferruginea vel fusca, minora, anguste lanceolata (5), superiora viridia vel e flavescente viridia, lanceolato-subulata (6, 7, 8), omnia concava (8 x, x′, x″), margine integerrima, costa valde deplanata excedente (x b) instructa, nitida, reticulo angusto (5 a, 5 b) ex areolis rhombeo-hexagonis.

Planta mascula feminea minor (4, 4 b). Flores capituliformes 9-phylli (9); folia perigonialia e basi ovata valde concava lineali-subulata (10, 11); antheridia et paraphyses sat copiosa (12).

Perichaetium 8—9-phyllum, vix totam vaginulam vaginans (13); folia caulinis superioribus basi latiora, caeterum similia (14, 15, 16).

Fructus: Vaginula elongata, paraphysibus brevioribus (17). Calyptra pallida, longe rostellata (18). Capsula in pedicello semiunciali, tenui, stramineo cernua, brevi-ovata et ovalis, gibba, collo instructa parvulo strumoso (18, 19, 20), pallide vel rufo-ferruginea, subtenui-membranacea, sicca evacuata subplicata, pedicello extremitate superiore sinistrorsum, dehinc dextrorsum torto (21). Operculum e basi convexo-conica subulatum (22), rubellum. Annulus spurius (25). Peristomium magnitudine mediocri (21), dentes luteo-ferruginei, ad medium fissi, sat remote articulati (23, 24). Sporae (26) ferrugineae.

Anmerk. Ändert in der Grösse, so wie in der Farbe und Richtung der Blätter. An sehr günstigen Standorten, z. B. in warmen Torfmooren, werden die Pflanzen zuweilen über einen Zoll hoch und bilden dichte, grosse Strecken überziehende Rasen. An trockenen sandigen Stellen entsteht unsere var. *β*, welche vielleicht eher eine in ihrer Entwickelung gehemmte Pflanze als eine besondere von nicht zufälligen Umständen abhängende Varietät ist. Bei dieser kleinen Form sind die Blätter kurz, aufrecht, die Pflanzen selbst kaum über eine Linie hoch, die Kapseln sehr klein und weniger buckelig (*β* 1—*β* 4) als bei *α*.

Der Kapselhals ist bei dieser Art sehr veränderlich, bald mehr bald weniger kropfig, zuweilen auch vollkommen gleichförmig.

Rem. Le *D. cerviculatum* varie dans la grandeur des plantes et dans la couleur et la direction des feuilles. A des endroits très-propices, comme dans les tourbières chaudes, les tiges acquièrent quelquefois la hauteur d'un pouce et les gazons recouvrent de grandes surfaces. Aux endroits secs, au contraire, notre plante reste petite et constitue notre var. *β*, qu'on pourrait peut-être regarder plutôt comme une forme rabougrie que comme une variété constante. Les tiges atteignent à peine la hauteur d'une ligne, les feuilles sont courtes et dressées et la capsule est très-petite et moins bossue que dans *α* (*β* 1—*β* 4).

Le col capsulaire est très-variable: tantôt il est parfaitement régulier, tantôt muni d'une proéminence fortement marquée.

12. DICRANUM SUBULATUM HEDW. *dioicum, interrupte caespitosum; caule erecto vel e basi decumbente ascendente; foliis secundis, e basi lanceolata longe subulatis, costa pertenui; capsula cernua, ovata, ovali, gibba, collo subnullo vel brevissimo, obsolete striata, operculo longe subulato, annulo deciduo.*

Dicranum subulatum HEDW. *Spec. Musc.* p. 128, Tab. XXXIV. — BRID. *Bryol. univ.* *1*, p. 426. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 103, Tab. XVII.

Habit. In terra micacea et arenosa saepe aliis muscis intermixtum per subalpina et alpina Germaniae, Helvetiae et Scandinaviae.

Matur. Augusto.

Tab. XIII. Caespituli et caespites discontinui, irregulares, sericeo-virides.

Plantae semiunciales et unciales, gracilescentes, majores basi decumbentes, ramosae, sub apice innovantes, fasciculato-radicantes (fig. 1, 2, 3, 4).

Folia secunda et falcato-secunda (2 b, 3 b), e basi oblongo-lanceolata sensim in subulam elongatam angustata (5, 6, 7), concava (7 x—x''), margine integra, costa tenui in subulam producta, areolis parvulis perangustis (7 a, 7 b), laete viridia, nitore sericeo.

Planta mascula feminea gracilior, subsimplex, sub flore innovans (4). Flores capituliformes 9—6-phylli (4 b), folia perigonialia ex ovata et concava basi subulata (9); antheridia et paraphyses haud numerosa (10).

Perichaetium hexaphyllum; folia perichaetialia externa e basi ovata et oblonga, subvaginante longe subulata et patula (12, 13), interna e basi elongato-oblonga vaginante subulata, erecta (14).

Fructus: Capsula in pedicello caule longiore, rubello cernua, ovata et ovalis, basi gibba vel subregularis, collo subnullo vel brevissimo, ferrugineo-rufa, substriata (15, 16, 17), evacuata sicca horizontalis, leniter plicata, pedicello superne sinistrorsum inferne dextrorsum torto (18). Operculum e basi convexa longe subulatum, subula curvula. Annulus e duplice serie cellularum (20), subrevolubilis (21). Peristomii dentes e ferrugineo rubelli vel aurantiaci, remote articulati, ad medium fissi (19).

Anmerk. Diese Art stimmt in vieler Beziehung mit *D. heteromallum* überein, doch lässt sie sich schon beim ersten Anblick ziemlich leicht an ihren schlanken Stengeln, an ihrer gleichförmigeren, weniger buckeligen und kleineren Kapsel erkennen, auch verbiegt diese sich nicht so unregelmässig beim Austrocknen nach der Ausleerung der Sporen.

Rem. Cette espèce coïncide sous bien des rapports avec le *D. heteromallum*, mais elle se distingue assez facilement au premier aspect par ses tiges plus grêles, par sa capsule plus petite et plus régulière, moins fortement courbée et plissée quand elle est vide et desséchée.

13. DICRANUM CURVATUM HEDW. *dioicum, gregarium et laxe caespitulosum; caule bi-tripartito; foliis falcato-secundis, e lanceolata basi setaceis, apice minute denticulatis; capsula erecta vel leviter cernua, ovato-oblonga, regulari, striata, operculo e lata et convexa basi subulato.*

Dicranum curvatum HEDW. *Spec. Musc.* p. 132, Tab. XXXI. — BRID. *Bryol. univ.* *I*, p. 125.

Dicranum heteromallum var. curvatum HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 103.

Habit. Ad rupes et terram denudatam arenaceo-argillosam per regionem montanam sylvaticam socio *Trichostomo homomallo* et *Tr. tortili*: prope Bipontem et in m. *Hoheneck* Vogesi super. ipsi legimus, e Britannia clar. WILSON misit.

Matur. Sero auctumno et primo vere.

Tab. XIV. Caespituli irregulares, incohaerentes, sordide vel e lutescente virides.

Plantae semiunciales vel paulo altiores, bi-tripartitae, curvato-erectae (fig. 1, 2, 3).

Foliorum directio (1 b, 2 b), forma (5, 6, 7), areolatio (7 a, 7 b) praecedentis, costa tamen paulo crassior (x b).

Planta mascula (4 b) et flores (8, 9) praecedentis.

Perichaetium minus vaginans, ita ut vaginulae pars superior conspiciatur (10); folia perichaetialia vix a comalibus distincta (11, 12), intima externis angustiora (13).

Fructus: Calyptra paululum infra operculum producta, pallide straminea, longirostra (14). Capsula in pedicello semiunciali, purpureo erecta vel leniter cernua, obovato-oblonga, regularis vel subregularis, ferruginea rufo-striata (14, 15, 16), sicca evacuata plicata, pedicello superne sinistrorsum, inferne dextrorsum torto (17). Operculum magnum, e basi lata, convexa in rostellum longum, subulatum productum. Annulus duplex, per portiones spiraliter revolubilis (18, 19, 20). Peristomium ut in D. subulato (18).

Anmerk. Die aufrechte, längere, beinahe vollkommen regelmässige Kapsel mit noch breiterem Deckel, so wie der ausschliessliche Standort in niederen Gebirgen, nie in Alpen, unterscheiden diese Art, ausser andern weniger auffallenden Merkmalen, standhaft von der vorhergehenden, mit welcher sie sehr oft verwechselt wird.

Rem. La capsule dressée, droite, cylindrique et presque tout à fait régulière, l'opercule large et le habitat dans les montagnes basses, jamais dans les Alpes, font distinguer cette espèce, sauf d'autres caractères moins évidents, de l'espèce précédente, avec laquelle on l'a souvent confondue.

14. DICRANUM HETEROMALLUM HEDW. *dioicum; caule simplici vel bipartito; foliis confertis, secundis, lanceolato-setaceis, apice minute denticulatis, concavis, nitidis; perichaetio subvaginante; capsula cernua, suberecta, obovata, gibba, operculo subulato, annulo perangusto.*

Dicranum heteromallum HEDW. *Musc. frond. I*, p. 68, Tab. XXVI. — SCHWÄGR. *Suppl. I*, P. I, p. 173. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 190. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 423. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 103, Tab. XVIII.

var. β strictum, foliis undique erecto-patentibus, strictis; pedicello elongato, flexuoso.

var. γ interruptum, majus; caule ramosiore nunc aequale nunc interrupte folioso, foliis patentibus vel subsecundis.

Dicranum interruptum HEDW. *Spec. Musc.* p. 129, Tab. XIX.

Dicranum caducum BRID. *Bryol. univ. I*, p. 425.

Habit. Ad terram denudatam et rupes praeprimis arenaceas, raro in turfaceis, per regionem montanam totius Europae et Americae septentrionalis.

Matur. Primo vere.

Tab. XV. Caespituli plus minus densi et continui, laete virides, sericei.

Caulis a basi raro sub apice bi-tripartitus, erectus et ascendens, semiuncialis, sola basi radiculosus (Fig. 1, 2, 3).

Folia secunda, superiora densa, laete viridia, inferiora remotiuscula, decolora vel ferruginea, e basi lanceolata sensim subulata (4, 5), concava, costa lata (5 x), apice minute denticulata (5 a), areolatione densa, rhombeo-rectangula (5 b).

Planta mascula femineae aequalis vel minor (3, 3 b). Flores 6—9-phylli, folia e basi ovata, concava subito subulata, tenuius costata (7); intimum latissimum, brevissime subulatum, tenerrimum (8); antheridia et paraphyses mediocriter numerosa (9).

Perichaetium subvaginans; folia basi semivaginante haud totam vaginulam obvelantia (10), comalibus similia (11, 12).

Fructus: Vaginula oblonga, paraphysibus brevioribus (13). Calyptra ad tertiam capsulae partem producta, pallide straminea, longirostra (14, 15). Capsula in pedicello subunciali, flexuoso, rubello cernua et saepe retrorsum dejecta (1 b, 15), obovata, gibba, incurva, collo brevi aequali (15, 16, 17), rufo-ferruginea, nitida, dorso obsolete et oblique striata, siccitate irregulariter sulcata, orificio incurvo vel recurvo, pedicello superne sinistrorsum, inferne dextrorsum torto (18). Operculum purpurascens, e basi convexo-conica longe subulatum. Annulus angustissimus, ex unica serie cellularum, subpersistens (19, 21). Peristomii dentes ad medium bifidi, vel tripartiti, purpurei (19, 20).

Anmerk. Die lebhaft grünen Rasen dieser gemeinen Art sind bald gebüschelt und unzusammenhängend, bald mehr oder weniger ausgedehnt und flach. Die Pflanzen werden selten höher als einen Zoll und sind meistens nur zwei- bis dreitheilig und, so wie die Kapsel, keinen erheblichen Abänderungen unterworfen.

Var. β zeichnet sich durch allseits aufrecht abstehende Blätter und verlängerte Kapselstiele aus und bildet dichtere Rasen an warmen, schattigen Stellen.

Var. γ erreicht eine Höhe von $1^1/_2$ bis 2 Zoll und ist nach oben verästelt. Die Innovationen steigen oft bis zu der Kapsel empor und die Blätter sind beinahe allseitswendig (s. fig. γ1). Die Stengel sind aber nur *interrupte foliosi*, wenn die Blätter stellenweise abgefault sind.

Rem. Les touffes d'un vert gai sont tantôt fasciculées tantôt en forme de gazons unis plus ou moins étendus et cohérents. Les plantes acquièrent rarement une longueur qui dépasse celle d'un pouce; elles sont bi- ou trifides et sujettes à peu de variations.

La var. β se distingue par ses feuilles droites, étalées en tout sens et par les pédicelles capsulaires plus allongés. Elle se voit surtout aux endroits humides et chauds où elle forme des touffes assez épaisses.

La var. γ atteint une hauteur d'un pouce et demi et les innovations montent jusqu'au niveau de la capsule, les feuilles sont presque dirigées en tout sens (fig. γ 1). Les tiges sont seulement *interrupte foliosi*, quand les feuilles sont en partie tombées par la décomposition.

Sect. VII. *Falcata.*

15. **DICRANUM BLYTTII** Nob. *monoicum, dense caespitosum; caule ramosissimo, fastigiato, ramis tenerrimis, fragilibus; foliis e basi erecta undique flexuoso-patentibus vel subsecundis, terminalibus comantibus, lanceolato-subulatis, concavis, integerrimis, costa excedente planiuscula vix conspicua; perichaetio vaginante, capsula subcernua, plus minus incurva, ovata, estriata, collo praecipue sicco strumuloso, operculo oblique rostellato, margine crenulato; annulo simplici; peristomii dentibus angustis, siccitate inflexis.*

Hab. In summo m. *Sempione* Helvetiae caespitibus ingentibus ad rupes Rhododendro umbratis (W. P. Sch. anno 1840), in alpe *Nassfelder-Tauern* Gastuniae et in summo m. *Gemmi* Helvet. (W. P. Sch. annis 1842 et 1843). In Norvegiae alpibus cl. Blytt cui dedicatum legit, prope Holmiam Thedenius.

Matur. Aestate.

Tab. XVI. Caespites molles, sordide virides vel viridi-fulvelli.

Plantae erectae, multoties dichotomae, fastigiatae (fig. 1, 2).

Folia e basi semivaginante undique patula, sursum curvata vel flexuosa, rarius secunda, apice fertili comantia (1 b, 2 b), lanceolato-subulata (3, 4, 5, 6), mollia, siccitate flexuosa, densissime, ad baseos angulos externos laxe areolata (6 a, 6 b), costa tenui (6 x, x', x'').

Flores masculi in ramis gracilescentibus complures, vel in caule fructifero a perichaetio remoti (7); perigonia, folia perigonialia et antheridia ut in *D. Starkii.*

Perichaetium: folia externa basi semivaginantia (7, 11), interna tota fere longitudine vaginantia (12).

Fructus: Vaginula et calyptra (17) D. Starkii. Capsula in pedicello breviore subcernua, ovata et oblonga, gibba vel subarcuata, collo substrumuloso (14—17), pallide ferruginea, omnino estriata, sicca sublaevis, colloque magis strumoso, pedicello sub capsula sinistrorsum, dehinc dextrorsum torto (18); membrana capsulari molliori laxe areolata (19). Operculum longirostrum, basi crenulatum. Annulus simplex (19, 20 a). Peristomii dentes pulchre rubelli, angustiores, cruribus longe subulatis (19), siccitate inflexis (18).

Anmerk. Unterscheidet sich von *D. Starkii* durch die weicheren Rasen, die aufrechten, schlankeren, sehr brüchigen und stärker verzweigten Stengel, die gewöhnlich allseits abstehenden, verbogenen, weicheren Blätter mit meistens bräunlichem Anflug, die zahlreicheren, auf schlanken Ästen

Rem. Cette mousse se distingue du *D. Starkii* par ses touffes plus molles, par ses tiges dressées, grêles, très-cassantes et plus fortement ramifiées, par ses feuilles étalées en tout sens, moins solides et d'un teint ordinairement brunâtre. Les fleurs mâles sont plus nombreuses, assises

gipfelständigen oder in ziemlicher Entfernung unter dem Perichätium sitzenden männlichen Blüthen und die kürzere, weichere, völlig streifenlose Kapsel.

sur des rameaux particuliers ou à une assez grande distance au dessous du périchèse; la capsule est plus courte, molle, sans stries longitudinales et lisse à l'état sec.

16. DICRANUM STARKII WEB. et MOHR, *caule decumbente apice ascendente, a basi pluries diviso; foliis secundo-falcatis, e basi lanceolata subulatis; capsula subcernua, oblonga et oblongo-cylindrica, gibba et arcuata, collo strumoso, membrana striata, annulo duplici revolubili; perigonio ad perichaetii basin.*

Dicranum Starkii WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 189. — SCHWÄGR. Supp. I, P. I, p. 191, Tab. XLVI. — HOOK. et TAYL. *Muscol. Brit.* ed. 2, p. 97, Tab. XVII.

Oncophorus Starkii BRID. *Bryol. univ.* I, p. 394.

Habit. Ad rupes et terram in regione subalpina et alpina praecipue granitica.

Matur. Aestate.

Tab. XVII. Caespites extensi, fragiles, intense vel e flavescente virides.

Plantae valde decumbentes, flexuosae, apice erectae, a basi ter-quaterque divisae, radiculis perpaucis, infima basi denudatae (Fig. 1, 2).

Folia secundo-falcata, e lanceolato longe subulata, concava, margine integerrima, costa tenui (5 x), areolatione densa (4 a, 4 b).

Flos masculus in perichaetii vicinitate (4 ♂); perigonialia externa e basi ovata subulata (7), interna obovata, longe acuminata (8), antheridia et paraphyses haud copiosa (9).

Perichaetii folia externa e basi semivaginante patentia (10), interna in cylindrum convoluta, erecta (11,6).

Capsula in pedicello unciali vel breviore, rubello-stramineo cernua, ovato-oblonga et oblongo-cylindrica, gibba vel incurva (13, 14), intense ferruginea, striata, collo strumoso, sicca evacuata sulcata, pedicello sub collo sinistrorsum, dehinc dextrorsum torto (15). Operculum e basi convexo-conica longe et oblique rostellatum, margine crenulatum (16). Annulus duplex revolubilis (17, 18, 20). Peristomii dentes illis praecedentis paulo latiores (18, 19), rubelli.

Anmerk. Diese Art ist in subalpinen und alpinen Gebirgen oft sehr häufig, bietet aber nirgends wesentliche Abänderungen dar. Die Kapseln sind bald kürzer, bald länger, die Blätter mehr oder weniger stark sichelförmig gebogen.

Rem. Cette espèce est très-répandue dans les montagnes alpines et subalpines, sans offrir cependant des modifications notables dans ses formes. Les capsules sont tantôt plus longues, tantôt plus courtes, les feuilles plus ou moins fortement courbées en faux.

17. DICRANUM FALCATUM HEDW. *caespitans; caule depresso, apice ascendente, pluries dichotome ramoso, fastigiato, inferne denudato; foliis secundo-hamatis, lanceolato-subulatis, concavis, integerrimis; capsula cernua, brevi, obovata, collo tumido-strumuloso, unicolore; operculo e basi lata oblique rostellato; annulo angustissimo; peristomio sanguineo.*

Dicranum falcatum HEDW. *Spec. musc.* p. 150, Tab. XXXII. — WEB. et MOHR *B. T.* p. 190. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 97, Tab. XVII.

Oncophorus falcatus BRID. *Bryol. univ.* p. 393.

Habit. In alpinis, raro subalpinis ad rupes madidas et ad terram humidam; copiosissime in m. *Grimsel* socio *D. Starkii.*

Matur. Augusto, Septembri.

Tab. XVIII. Caespites depressi, obscure virides vel olivacei, foliis junioribus laete viridibus variegati, inferne nigricantes, fragiles vel densi.

Plantae depressae, apice ascendentes, innovationibus compluribus pluries dichotomae et fastigiatae, basi denudatae, radiculis paucis ex axillis ramorum annosiorum egredientibus (Fig. 1).

Folia conferta, secunda, valde falcata (1 b), e basi lanceolata sensim in subulam attenuata (3, 4, 5), innovationum infima lanceolata et remota (2), omnia concava, costa tenui excurrente instructa (4, x, x′, x″), apice hic illic obsolete serrulata, juniora laete viridia, nitentia, seniora olivacea et nigricantia, opaca; areolatio praecedentis (4 a, 4 b).

Flos masculus ad basin perichaetii (6 ♂); folia perigonialia externa e basi ovata concava, subulata (7, 11), intima ex ovato acuminata (8), antheridia et paraphyses D. Starkii (9).

Perichaetium hexaphyllum (6), foliis e basi oblonga, subvaginante subulatis (10).

Fructus: Vaginula elongata, paraphysibus longiusculis (12). Calyptra majuscula, longe fissa, straminea, apiculo nigra (13). Capsula in pedicello breviore, validiore, ferrugineo-stramineo vel nigricante subcernua, brevi-obovata et ovalis, rufo ferruginea, collo tumidulo strumoso (13, 14, 15), sicca sublaevis, sub ore lato paulo constricta, pedicello leniter torto (16). Operculum magnum, aurantiacum, e basi lata convexo-conica oblique rostellatum (17). Annulus simplex, angustus (18, 22), diu persistens. Peristomium magnum, sanguineum; dentes apice incurvi (16), ad medium vel infra bifidi et trifidi (19, 20), haud raro tota longitudine fissi et pertusi (21).

Anmerk. Unterscheidet sich von D. STARKII durch die stärker sichelförmig gebogenen Blätter, die auf kürzerem und dickerem Pedizell nur sehr schwach schief geneigte, kürzere, streifenlose Kapsel, mit breiterem kürzer geschnäbeltem Deckel und grösserem, blutrothem Peristom.

Rem. Cette espèce se distingue facilement du D. STARKII par ses feuilles plus fortement courbées en faux, par sa capsule lisse plus épaisse, munie d'un pédicelle plus court et plus fort, d'un opercule plus large et d'un péristome plus grand et couleur pourpre plus intense.

Sect. VIII. *Orthocarpa.*

18. **DICRANUM STRICTUM** SCHLEICH. *dioicum*; *caespitulosum*; *caule pluries dichotomo*, *radiculoso-tomentoso*; *foliis erecto-patentibus*, *novellis subsecundis*, *siccitate strictis*, *fragilibus*, *lanceolato-subulatis*, *concavis*, *integerrimis; perichaetio vaginante; capsula in pedicello stramineo erecta vel subobliqua*, *ovato-elongata et subcylindrica*, *operculo conico*, *rostrato*, *annulo subpersistente.*

Dicranum strictum SCHLEICH. *Crypt. Helvet. cent.* III, Nr. 26. — SCHWÄGR. Suppl. I, P. 1, p. 188, Tab. XLIII. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 459.

Habit. Ad terram, ad arborum radices et ad truncos putridos per regionem alpinam: in sylvaticis ascensus septentrionalis m. *Sempione* Helvet. (W. P. SCH.), nec non in aliis Helvetiae locis (SCHLEICHER, ALEX. BRAUN) et in m. *Pindus* Thessaliae. E rarioribus.

Matur. Aestate.

Tab. XIX. Caespituli densi, laete vel e lutescente virides, subnitidi.

Plantae semiunciales et unciales, erectae, e basi et sub fructibus dichotome ramosae, erectae vel inferne obliquatae, tomentoso-radiculosae, fragiles (Fig. 1, 2).

Folia conferta, apice comantia et longiora, quam maxime fragilia, erecto-patentia (1 b, 2 b), juniora interdum subsecunda, siccitate stricta, laete et e flavescente viridia, tandem decolora, lanceolato-subulata (3, 4), concava (x, x′, x″), integerrima, costa in subulam canaliculatam excedente; areolis apice quadratis, minutis (4 a), basin versus elongatis, angustis, ipsa basi dilatatis, quadratis, ferrugineis (4 b).

Planta mascula feminea gracilior, minus tomentosa (2 a, 2 b). Perigonia hexaphylla (5); folia externa e basi ovata, concava lineali-subulata, interiora latiora, tenuiora, acuminata (6); paraphysium articuli terminales basilaribus breviores (7).

Perichaetium vaginans, cylindricum, 5—8-phyllum (8); folia perichaetialia externa e basi oblonga semivaginante subulata (9), interna longe vaginantia, convoluta, in subulam breviorem exeuntia (10).

Fructus: Vaginula cylindrica. Calyptra angusta, ad mediam capsulam producta, pallide straminea, apicem versus brunnescens (13). Capsula in pedicello pallide stramineo erecta vel leviter obliquata, e basi ampliore sensim angustata vel subcylindrica, collo brevi, aequali (11, 12), matura et sporis impleta e virescente pallida, tandem ferruginea, leptoderma, sicca evacuata laevis, pedicello dextrorsum torto (14). Operculum conicum, recte vel oblique rostratum, basi aurantiacum, dehinc pallidum, margine laevi. Annulus e duplici serie cellularum, perangustus (16). Peristomii dentes in conum conniventes (14), anguste lineali-lanceolati, basi rufo-ferruginei, cruribus pallidis liberis vel conglutinatis, articulationibus confertis (15, 16). Sporae (17) viridi-flavescentes.

Anmerk. Eine seltene Art, welche wir auf unsern vielen Alpenreisen nur einmal und zwar am nördlichen waldigen Abhange des Simplon, in der Nähe des Wirthshauses von Persal, getroffen haben.

Die Blätter fanden wir immer länger, als sie in SCHWÄGR. Suppl. I, Taf. 53 bei Fig. 3 abgebildet sind, nicht lanzettlich, sondern lanzett-pfriemlich. Auch die Zähne sind länger und nicht so regelmässig gabelig, wie bei Fig 8 daselbst.

SCHLEICHER hat unter diesem Namen zum Theil Exemplare von D. SAUTERI ausgegeben.

Rem. C'est une espèce très-rare que nous n'avons rencontrée qu'une seule fois pendant nos nombreux voyages dans les Alpes, et cela sur le versant septentrional du Simplon près de l'auberge de Persal.

Nous avons toujours vû les feuilles plus longues qu'elles ne sont représentées par SCHWÄGRICHEN Suppl. I, Tab. 53, Fig. 3 et lancéolées-subulées; les dents péristomiales sont aussi plus longues et moins régulières qu'elles ne le sont à la fig. 8 de la même planche.

SCHLEICHER a quelquefois distribué sous ce nom des échantillons de notre D. SAUTERI.

19. **DICRANUM MONTANUM** HEDW. *dense et pulvinato-caespitosum; caule a basi pluries ramoso; foliis confertis, apice fertili comantibus, patentibus vel subsecundis, siccitate subcrispatis, mollibus, lanceolato-subulatis, concavis, apicis margine serratis dorsoque papillosis; perichaetio longe vaginante; capsula in pedicello pallido erecta, oblonga et oblongo-cylindrica, brevicolla, pallida, obsolete striata, sicca late sulcata, annulo e duplici serie cellularum.*

Dicranum montanum HEDW. *Spec. Musc.* p. 145, Tab. XXXV. — SCHWÄGR. Supp. I, p. I, p. 178. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 179. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 454.

Dicranum Scottianum var. montanum HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 100.

Habit. Ad arborum praecipue Pinorum et Betularum truncos per totam Europam satis vulgare, rarissime tamen fructiferum. Exemplaria pulcherrima fructibus onusta e Moravia clar. Dr. GRÜNER misit, caeterum in Vogeso superiore et in alpinis helveticis et tyrolicis, nec non in Wärmlandiae sylvis ad truncos putridos ipsi legimus.

Matur. Aestate.

Tab. XX. Caespites molles, pulvinati, pulchre virides, haud nitentes.

Planta e basi et sub apice fructifero pluries dichotoma, fastigiata, semiuncialis et uncialis, tomentoso-radiculosa (Fig. 1—4).

Folia conferta, apice valde comantia, undique patentia vel subsecunda, apice attenuato varie curvata, siccitate crispata, e lanceolata basi anguste linealia (5, 6), comalia caeteris paulo latiora (7), omnia concava (x, x'), apicem versus denticulata, dorsoque papillosa (7 a), costa semitereti, areolis superioribus punctiformibus, inferioribus parallelogrammis, basilaribus majoribus, quadratis (7 b), ferrugineis.

Planta mascula in eodem caespite cum feminea (4); flores praecedentis.

Perichaetium longe vaginans (8); folia externa e basi ovata, concava subulata (9), interna ad medium convoluto-vaginantia, dehinc subito in subulam producta (10, 11).

Fructus: Vaginula elongata, paraphysibus paulo brevioribus (12). Calyptra ad mediam capsulam producta (13). Capsula in pedicello semiunciali vel uncia paulo breviore, pallide stramineo erecta, ovalis, oblonga, brevicolla, viridi-flavescens, tandem ferruginea, striata (13, 14, 15), sicca irregulariter

sulcata, pedicello dextrorsum torto (16). Operculum longirostrum. Annulus e duplici serie cellularum, angustus, pallidus (17, 18). Peristomii dentes ad medium fissi, longitudine vix capsulae quartam partem metientes, arcuato-incurvi, rufi (17). Sporae minimae, pallide ferrugineae (19).

Anmerk. Die hellgrünen, weichen, gekräuselten Polster, welche so häufig steril an Birken-, Kastanien- und Föhren-Stämmen sowohl in der Ebene als im Gebirge vorkommen, unterscheiden diese Art leicht von den zunächst verwandten.

Rem. Les touffes crispées d'un vert clair qui se voient si souvent stériles aux vieux troncs de bouleaux, de châtaigniers et de pins, font distinguer le *D. montanum*, dès la première vue, de toutes les espèces voisines.

20. DICRANUM FLAGELLARE HEDW. *dense et compacte caespitosum; caule erecto, pluries dichotomo, flagellis numerosis, erectis, abbreviatis, fragilibus, tomento radiculoso denso; foliis secundis, subfalcatis, siccitate subtortilibus, lanceolato-subulatis, concavis, apice serrulatis; capsula elongata, striata, operculo longirostro.*

Dicranum flagellare HEDW. *Musc. frond.* III, p. 1, Tab. I. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 178. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 422.

Habit. Ad arborum radices et in truncis putridis per totam Europam, Asiam et utramque Americam.

Matur. Junio, Julio.

Tab. XXI. Caespites densi vel compacti, laete virides, tomento rufo intertexti.

Plantae unciam unam ad tres metientes, erectae, innovationibus repetitis plus minus bipartitae, tomento ferrugineo ad apicem usque obrutae, e foliorum axillis flagella emittentes erecta, rigidula, fastigiata (Fig. 1—4), foliis imbricata minutis, lanceolatis, ecostatis (8, 9, 10).

Folia conferta, apice florifero comantia, secunda, plus minus falcata (3 b, 4 b), siccitate vario modo curvata apiceque tortuosa, lanceolato-subulata (5, 6, 7), concava, costa deplanata (x, x′, x″), paulo sub folii apice serrulato evanida (6 a); areolatio praecedentis (6 a, 6 b).

Plantae masculae femineis intermixtae (4, 4 b); perigonium 8—9-phyllum, foliis late lanceolatis (11, 12), antheridiis oblongis, paraphysibus brevi-articulatis (13).

Perichaetium 8—9-phyllum; folia in cylindrum convoluta, e basi vaginante subulata et patentia (14).

Fructus: Vaginula et calyptra ut in praecedente. Capsula in pedicello subunciali, stramineo elongata, subcylindrica, recta vel subincurva, ferruginea, striata (15, 16), sicca remote sulcata, pedicello dextrorsum torto (17). Operculum longirostrum (18). Annulus perangustus (19, 20). Peristomium pro capsulae longitudine breve (17); dentes infra medium fissi, dense articulati, rufo-ferruginei, apice pallidi (19).

Anmerk. Die starren, sterilen Sprossen, welche oft büschelweise aus den Achseln der Schopfblätter hervortreten, entwickeln sich zur Blüthezeit und fallen im Laufe der Fruchtbildung ab. Sie zeigen sich nicht überall gleich zahlreich und fehlen zuweilen auch ganz; am häufigsten trafen wir sie immer auf den dichtern Rasen.

Rem. Les petites pousses rigides et à feuilles fortement imbriquées qui se voient aux extrémités des innovations, naissent à l'époque de la fleuraison et tombent dans le courant de la formation du fruit. Elles ne se montrent pas également nombreuses dans toutes les touffes, et manquent souvent même entièrement. Nous les avons plus particulièrement rencontrées aux plantes qui forment des gazons très-serrés.

21. DICRANUM INTERRUPTUM BRID. *caespitosum; caule ascedente ramoso; foliis longissimis, late lanceolato-subulatis, secundo-falcatis seu undique patentibus et flexuosis, siccitate crispatis, apice serrulatis, costa valde dilatata, pertenui in mucronem excedente; capsula in pedicello crassiusculo stramineo elongata, cylindrica, fusca, striata.*

Dicranum interruptum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 438.

Dicranum fulvum HOOK. et WILSON in DRUMMOND *Musci americ.* Nr. 49. — SULLIVANT *Musci alleghanienses* P. II, Nr. 159.

Habit. In rupibus arenaceis et graniticis umbrosis per Vogesum et Sylvam-Nigram, nec non in convallibus Tyrolis et Pyrenaeorum. In America septentrionali montana haud rarum videtur.

Matur. Septembri.

Tab. XXII. Caespites duriusculi, laxi, obscure et olivaceo-virides, opaci.

Plantae rigidae, erectae et ascendentes, basi et sub apicibus fertilibus dichotomae, tomento rufo-ferrugineo obtectae, unciales, biunciales, raro altiores (Fig. 1, 2, 3).

Folia longa, secundo-falcata vel undique vergentia, siccitate parte angustiore crispata, e basi late lanceolata, pallide viridi et nitida subulata, intense viridia et opaca, comalia (5, 6) caulinis inferioribus (4) longiora, omnia concava (x, x', x''), summo apice denticulata (6 a), costa valde dilatata, baseos tertiam partem occupante, excedente, fusca; reticulo densissimo versus basin usque ex areolis minutis, subquadratis, dehinc ex areolis multo majoribus, rhombeo-hexagonis et marginem versus quadratis, ferrugineis (6 b).

Planta mascula feminea multo gracilior (3), in propriis caespitibus degens vel femineae intermixta. Flores ut in praecedente (3 b, 7).

Perichaetium longe vaginans, pallide viride, nitens.

Fructus: Vaginula cylindrica. Calyptra infra mediam capsulam producta, straminea et fuscescens. Capsula in pedicello rigidulo, rubello-stramineo erecta, oblonga, elongata et cylindrica, recta vel subincurva, fusca tandem castanea, obsolete vel distincte striata (9, 10), sicca irregulariter sulcata, pedicello superne dextrorsum torto (11), inferne intorto. Operculum longirostrum, fuscum. Annulus e duplici serie cellularum (12, 13), pallidum. Peristomii dentes infra basin fissi et pertusi, cruribus subaequalibus, rufo-purpurei, apice pallidi (12), siccitate erecto-incurvi (11). Sporae magnitudine mediocri, viridulae (14).

Anmerk. Bildet dunkel- oder olivengrüne, rigide, lockere Rasen auf schattigen Felsen und unterscheidet sich von *D. longifolium*, mit welchem es zuweilen gemeinschaftlich wächst, durch die intensiv grünen, oben glanzlosen, trocken gekräuselten Blätter und den starren dickern Kapselstiel.

Wir fanden dieses Moos häufig steril, jedoch mit vollkommen ausgebildeten Archegonien, und nur dann mit Früchten, wenn männliche Pflanzen den weiblichen untermischt waren oder sich doch in deren Nähe befanden.

Im Herbarium werden die Pflanzen schmutzig gelbbraun.

Rem. Cette mousse rare forme des touffes lâches assez raides d'un vert foncé ou olivâtre, et se distingue du *D. longifolium*, dans la société duquel elle se rencontre quelque fois, par les feuilles à couleur plus intense, opaques à la partie supérieure et crispées à l'état sec, et par le pédicelle capsulaire plus épais, plus raide et d'un jaune plus clair. Dans l'herbier les feuilles prennent une teinte ferrugineuse sâle.

Nous avons souvent rencontré des touffes stériles de cette plante quoique les fleurs femelles en étoient parfaitement développées, et chaque fois que nous en trouvâmes de fructifiées elles étoient entremêlées de plantes mâles ou celles-ci formaient des touffes particulières dans le voisinage.

22. **DICRANUM SCOTTIANUM** TURN. *dense et subpulvinato-caespitosum; caule pluries dichotomo, tomentoso-radiculoso, dense folioso; foliis patentibus et subsecundis, siccitate incurvis vel apice subtortilibus, longis, lanceolato-subulatis, concavis, margine integerrimis, costa angustiore, semitereti; capsula elongata, subincurva, striata, collo longiore, preristomio brevi, dentium cruribus tota longitudine vel versus apicem usque connatis.*

Dicranum Scottianum TURN. *Musc. Hibern.* Tab. VI, Fig. 1. — SMITH *Flor. Brit.* p. 1226. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 100, Tab. XVIII (*excl. syn. D. flagellare et D. montanum* HED. *et D. strictum* SCHL.). BRID. *Bryol. univ.* I, p. 455.

Dicranum Hostianum SCHWÄGR. suppl. I, P. I, p. 177, Tab. XLVI.

Habit. In rupibus umbrosis Scotiae, Normandiae, Helvetiae (prope *Interlacken*) et Austriae inferioris (in m. *Schneeberg*).

Matur. Auctumno.

Tab. XXIII. Caespites densi, pulvinati, e fulvello pallide virides, tandem omnino fulvelli, basi tomento intertexti.

Plantae erectae vel ascendentes, unciales, biunciales et paulo altiores, robustae, radiculoso-tomentosae, sed sola basi cohaerentes, densissime foliosae (Fig. 1—3).

Folia, solis infimis exceptis, toto caule aequalia, erecto-patentia, patentia et subsecunda (3, 1 b, 3 b), siccitate parte subuliformi tortuosa, subnitida, pallide viridia et fulvella, infima lanceolato-acuminata (4), superiora et summa lanceolato-subulata (5, 6), utraque concava, costa semitereti excedente (x, x′, x″, 6 a), margine integerrima; areolatio apice minute quadrata (6 a), basi latiore elongata et in baseos angulis externis laxe quadrata, ferruginea (6 b).

Planta mascula in caespitibus propriis feminea gracilior et magis ramosa. Perigonia numerosa (3, 3 b), 8—9-phylla; folia externa lanceolato-subulata (7), interna e basi lata acuminata (8); antheridia et paraphyses generis (9).

Perichaetium 9-phyllum (10); folia inferiora e basi ovata anguste lanceolato-subulata (11), summa ad medium usque vaginantia dehinc subito subulata (12).

Fructus: Vaginula elongato-cylindrica (13). Calyptra infra mediam capsulam producta, straminea. Capsula in pedicello unciam fere metiente oblongo-ovata et elongato-elliptica, recta vel subarcuata, flavida vel pallide ferruginea, estriata, collo quartam sporangii partem metiente (14, 15), sicca cylindrica, subplicata, pedicello dextrorsum torto (16). Operculum e basi anguste conica recte vel suboblique rostratum, sporangio brevius, pallidum. Annulus ex unica cellularum serie (19, a). Peristomii dentes breves, infra capsulae orificium orientes, lineari-lanceolati, integri vel apice bi- et trifidi, rubelli, apice pallidi, fragiles (17, 18). Sporae pallide virescentes (20).

Anmerk. Durch die dichtern, polsterförmig gewölbten, schwach glänzenden Rasen, die dichter gestellten, beinahe starren, im trockenen Zustande sich nicht kräuselnden Blätter mit schmälerer und dickerer Rippe, durch die blasse meistens bogige Kapsel und das kleine Peristom sowohl von *D. flagellare*, als auch von *D. interruptum* verschieden.

An schattigen feuchten Standorten entwickeln sich, wie bei *D. interruptum*, zahlreiche Pflänzchen aus den Wurzelknöllchen des Stengelfilzes.

Die Blätter fanden wir im trockenen Zustande nur verbogen oder an der Spitze etwas gedreht, niemals aber *„maxime crispata“* wie SCHWÄGRICHEN dieselben angibt.

Rem. Cette espèce se distingue du *D. flagellare* aussi bien que du *D. interruptum* par ses touffes voutées plus denses et légèrement brillantes, par ses feuilles plus rapprochées, presque raides, non crispées par l'effet de la dessiccation et munies d'une côte médiane moins large mais plus épaisse, et enfin par la capsule d'un brun clair, presque toujours un peu arquée et garnie d'un péristome plus petit.

Aux endroits humides on voit se développer, comme dans le *D. interruptum*, de nombreuses plantules dans le feutre radiculaire qui recouvre la tige.

Sur les centaines de touffes que nous avons examinées nous n'avons pas pu voir les feuilles *„maxime crispata“*, comme SCHWÄGRICHEN les indique pour cette plante, mais toujours plus ou moins droites ou légèrement courbées et alors seulement à la pointe.

23. **DICRANUM LONGIFOLIUM** HEDW. *caespitosum, molle; caule gracili ascendente, pluries dichotomo; foliis secundis et secundo-falcatis, nitidis, elongatis, lanceolato-subulatis, latissime costatis, superioribus apicis margine et dorso denticulatis; capsula erecta, elliptica et cylindrica, fusca, striata, collo spurio, operculo subulato, peristomii dentibus brevibus, anguste articulatis.*

Dicranum elongatum HEDW. *Musc. frond.* III, p. 24, Tab. IX. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 172. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 430. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 93, Tab. XVI.

Habit. In rupibus umbrosis, rarius ad arborum radices, per regionem subalpinam et alpinam, in regione montana rarum et sterile.

Matur. Auctumno.

Tab. XXV. Caespites plani vel pulvinati, molles, sericei, pallide vel glauco-virides, sola infima basi tomento cohaerentes.

Plantae unciales et biunciales, e basi decumbente ascendentes, gracilescentes, pluries dichotomae (Fig. 1, 2, 3, 4), in foliorum inferiorum axillis fasciculato-radiculosae, sola basi tomentosae.

Folia secunda, secundo-falcata, rarius erecto-patentia (1 b, 4 b, 3 b), pallide et glauco-viridia, sericeo-nitentia, inferiora decolora, infima lanceolato-acuminata, superiora lanceolato-subulata, omnia concava, costa latissima in subulam concavam excurrente instructa (5 x, 5 x′), summa apicis margine et dorso serrulata (5 a, 5 x′); areolae elongatae, basi laxiores (5 b); costa e triplici strato cellularum (5 x) efformata.

Planta mascula gracillima (4). Flores in eadem innovatione complures, secundi (4 b), crassiusculi (6), 9-phylli; involucralibus externis subito subulatis, intimo subula brevi (7) vel apiculo instructo, subecostata et ecostata; antheridia et paraphyses congenerum (8).

Perichaetium longissimum, cylindricum (9); folia interna brevi-subulata.

Fructus: Vaginula cylindrica. Calyptra ad mediam capsulam producta, angusta, ad apicem fere fissa (10), straminea et fuscescens. Capsula in pedicello subunciali, e rubella basi stramineo erecta, oblonga, cylindrica, recta vel subarcuata, fusca, estriata collo brevi defluente (11), sicca evacuata curvula, irregulariter sulcata vel sublaevis, pedicello laxe torto. Operculum longe subulatum, pallidum. Annulus e duplici cellularum serie (15 a), persistens. Peristomium pro capsulae magnitudine parvulum (12); dentes basi haud confluentes, dense articulati, ad medium et infra bicrures (13, 14), interdum omnino integri, rubelli, apice pallidi. Sporae pallide ferrugineae, parvulae (16).

Anmerk. Diese Art ist, wie alle dieser Gruppe, keinem besondern Formenwechsel unterworfen; nur sind die Blätter zuweilen allseitswendig; die Kapsel ist bald länger bald kürzer, gerade oder gebogen.

Rem. Comme en général les espèces de ce groupe, celle que nous venons de décrire n'est sujette à aucune modification importante dans ses formes extérieures; les feuilles seulement varient pour leur longueur et la capsule est tantôt allongée, tantôt raccourcie, droite ou courbée.

24. **DICRANUM SAUTERI** Nob. *longe lateque caespitosum; foliis secundis vel erecto-patentibus, lanceolato-subulatis, costa minus dilatata excurrente, margine integro vel ultimo apice denticulato; peristomii dentibus solidioribus, intense purpureis; sporis majoribus, viridibus.*

Habit. In regione infraalpina et subalpina, ubi ad fagorum truncos caespitibus latissimis viget: in sylva densa ad M. *Dürrenberg* prope *Gaming* Austriae superioris ubi amic. Sauter detexit, in M. *Feldberg* et *Bölchen* Sylvae-Nigrae (Alex. Braun), in Helvetia (Schleicher).

Matur. Septembri.

Tab. XXIV. Caespites extensi, molles, nitidi, laete virides.

Plantarum habitus et magnitudo praecedentis (Fig. 1, 2).

Folia minus falcato-secunda, saepius erecto-patentia (2 b), breviora, superiora laete viridia, summa solo ultimo apice obsolete denticulata (4, 5, 5 a), costa angustiore (x, x′), areolae baseos angustiores (5 b).

Planta mascula (3, 3 b), perigonia (6), folia perigonialia (7, 8, 9) et antheridia (10) D. longifolii.

Perichaetium (11) ut in praecedente.

Fructus: Vaginula et Calyptra (12) praecedentis. Capsula (13, 14), operculum longe subulatum (15) et annulus angustus, persistens (18) ut in praecedente. Peristomii dentes solidiores, minus diaphani, sanguinei, trabeculis latioribus (19, 20). Sporae majores, virides (20).

Anmerk. Die Hauptverschiedenheit dieser Art von der vorhergehenden besteht in den glänzenderen, lebhaft grünen, schmäler berippten, nur in der äussersten Spitze gezähnelten Blättern, dem am breiten Blattgrunde engern Zellnetze, den dickeren, blutrothen, stärker rippigen Zähnen des Peristoms, und den etwas grösseren, grünen Sporen. Die Rasen, welche wir nur an Buchen angetroffen, sind grüner, glänzender und weicher als bei *D. longifolium.*

Rem. La différence principale qui distingue cette espèce de le précédente consiste dans les feuilles plus brillantes, d'un vert plus gai, à nervure plus étroite, à dentelure marginale existant seulement au sommet, à tissu cellulaire plus étroit à la base, et enfin dans les dents plus fortes, à articulations plus prononcées et d'un pourpre plus intense. Les sporules sont un peu plus petites et vertes. Nous n'avons rencontré cette espèce qu'aux troncs des hêtres, où elle forme de larges gazons tendres d'un vert soyeux.

Sect. IX. *Scoparia.*

25. **DICRANUM SCOPARIUM** Hedw. *dioicum, caespitosum; caule robusto vel gracilescente erecto, ascendente, dichotome ramoso, dense tomentoso; foliis secundis et falcato-secundis, e lanceolato lineali-subulatis, carinato-concavis, marginibus conniventibus apice serratis, costa planiuscula dorso pluries sulcata et apice denticulata; perichaetialibus in cylindrum convolutis subito tenue acuminatis; capsula cylindrica, subarcuata, coriacea, exannulata, operculo longirostro.*

Dicranum scoparium Hedw. *Spec. Musc.* p. 126. — Schwägr. suppl. I, P. I, p. 162, Tab. XLII. — Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 173. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 450. — Hook et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 101, Tab. XVIII ex parte!

Bryum reclinatum, foliis falcatis, scoparum effigie. Dill. *Hist. Musc.* p. 357, Tab. XLVI, f. 16.

Bryum scoparium, antheris erectiusculis, pedunculis aggregatis, foliis secundis recurvatis, caule declinato. Linn. *Spec. Plant.* p. 1582.

Var. β orthophyllum, densius caespitosum, caule erecto; foliis erecto-patentibus vel subsecundis, strictis.

Var. γ curvulum, ramis arcuato-ascendentibus, foliis valde falcatis; capsula breviore.

Habit. Ad terram, rupes, arborum radices et in tectis stramineis per totam Europam, Americam et Asiam. Var. β in humidis et turfosis; var. γ in rupibus umbrosis montium editiorum.

Matur. Julio, Augusto.

Tab. XXVI, XXVII. Caespites plus minus condensati, e lutescente, rarius intense virides.

Plantae inter pollices 2—6 longitudine variantes, e basi declinata vel omnino prostrata ascendentes, basi et sub apicibus fructiferis dichotomae, rigidae, ad apices usque tomento denso pallido vel ferrugineo obrutae (Fig. 1—7).

Folia in innovationibus singulis ascendendo majora et confertiora, apicibus fertilibus comantia (9), secunda et falcato-secunda, nitentia; inferiora minora, late lanceolata, subappressa, superiora et summa 3—4-linearia, e basi late lanceolata subvaginante sensim lineali-subulata (14, 15, 16), concava (x, x′), siccitate leviter sulcata, margine apicem versus serrata (15 a); costa planiuscula, e medio folio ad apicem excurrentem pertenui, dorso bi—trisulca (x, x′), carinis sulcis interjectis serratis; areolae folii parte angusta rotundato-quadratae, parte dilata elongatae, ad baseos angulos externos majores, quadratae, ferrugineae (15, b).

Planta mascula nunc in eodem cum feminea caespite, nunc in caespite proprio, gracilior foliisque brevioribus (8). Flores hexaphylli; folia perigonialia ex ovata basi anguste linealia, apice denticulata (12), interna breviora, integra; antheridia et paraphyses longiores lutescentes copiosa (13). Gemmulae radiculares 3—6-phylli (11), 2—3 antheridia continentes.

Perichaetium cylindricum, 10—12-phyllum (17); folia perichaetialia externa e basi semivaginante brevi anguste linealia, patula, interna sensim longius vaginantia, intima convoluta, subito in apiculum desinentia (18), caeteris tenuiora, costa obsoleta, laevi (x).

Fructus: Vaginula cylindrica, fusca. Calyptra majuscula, infra mediam capsulam producta, longe fissa, in rostellum elongatum attenuata, fulvella (19). Capsula in pedicello 1—1½-unciali, rufescente cernua et subcernua, cylindracea, subarcuata, vel oblonga et curvula, collo leniter tumidulo (19—21), pachyderma, castanea, dorso haud raro obscurius striata, sicca magis incurva, arcuata laevis vel irregulariter sulcata, pedicello dextrorsum torto (22). Operculum e basi convexa longirostrum, capsulam longitudine aequans. Annulus nullus (24). Peristomii dentes capsulae diametro paulo longiores, solidi, atro-sanguinei, in cupulam conniventes, bi—tricrures, 18—20-articulati (23—26), articulationibus intus valde prominulis (24). Sporae minutae, ferrugineae (27).

Anmerk. Zeigt sich unter zahlreichen Formen, wie es von einem so vielfach verbreiteten Moose nicht anders zu erwarten ist.

Die Blätter sind bald mehr, bald weniger einseitswendig und sichelförmig abwärts gebogen; am untern Theil der Innovationen immer viel kleiner als oben, wo sie sich, die sterilen Äste jedoch ausgenommen, in einen starken Schopf zusammendrängen; dadurch erhalten die älteren, häufig innovirten Pflanzen ein, in ziemlich gleichen Absätzen gebüscheltes Aussehen (fig. 7).

Var. *β* bildet dichte Rasen und weicht von der Grundform durch etwas kürzere, aufrechte, starre Blätter und die mehr aufgerichtete Kapsel ab (*β* 1, *β* 2). Die Pflanzen werden oft sehr hoch.

Var. *γ* ist durch ihre vom Grunde bis zum Gipfel fast gleichlangen, sehr stark sichelförmig gebogenen Blätter und die kürzere Kapsel sehr ausgezeichnet (fig. *γ* 1).

Je nach den Standorten ist der Wurzelfilz bald mehr, bald weniger stark entwickelt.

Rem. Le *D. scoparium* se montre sous des formes très-variées, comme cela est à supposer dans une mousse si généralement répandue.

Les feuilles sont plus ou moins régulièrement déjetées d'un côté et courbées en faux. A la partie inférieure des innovations elles sont toujours très-petites et assez espacées; au sommet, au contraire, elles sont grandes et très-rapprochées, de sorte que les plantes à plusieures innovations ont un air assez régulièrement fasciculé (fig. 7).

La var. *β* forme des gazons épais et s'éloigne de la forme-type par ses feuilles plus courtes, dressées et presque raides et par la capsule plus droite (*β* 1, *β* 2). Les tiges en deviennent souvent très-hautes.

La var. *γ* se distingue d'une manière très-sensible de *α*, par ses feuilles uniformément grandes sur toute la tige et très-arquées, et par sa capsule plus courte, d'une teinte moins intense (fig. *γ* 1).

Le feutre radiculaire est plus ou moins fortement développé suivant les localités.

26. **DICRANUM ELONGATUM** Schwägr. *compacte pulvinato-caespitosum; caule elongato, gracili, erecto, pluries dichotomo; foliis minoribus, secundis et subsecundis, lanceolato-subulatis, integerrimis, costa semitereti, excurrente, laevi; capsula obliqua, cernua et suberecta, obovato-ovali, latere superiore convexiore, lenissime striata, annulata; operculo angustiore, longirostro.*

Dicranum elongatum Schwägr. Suppl. I, P. I, p. 171, Tab. XLIII. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 429. — *var. β orthocarpum, foliis brevioribus, capsula subcylindrica, erecta.*

Dicranum sphagni Wahlenb. *Flor. Lapp.* p. 337.

Habit. In alpinis supra rupes humidas et ad terram umbrosam, praeprimis in regione Pini Pumilionis occurrit. Var. in turfaceis regionis septentrionalis et arcticae.

Matur. Ad aestatis finem.

Tab. XXVIII. Caespites pulvinati, valde condensati et tomento ferrugineo intertexti, e flavescente vel pallide virides.

Plantae semipedales, erectae, graciles, caule pertenui, fragili, dichotome et fastigiato-ramosae, ramis remotis, erectis (Fig. 1, 2, 3).

Folia erecta, secunda et subsecunda (1 b), infima remota et minora, dehinc sensim majora et magis conferta, apice fertili vix comantia, pallide viridia, nitida, basi albicantia, lanceolato-subulata (5, 6), costa semitereti excurrente et margine omnino laevibus (x, x', x'', 6 a) vel solo apice obsolete dentatis; reticulatio praecedentis (6 b).

Planta mascula nunc in eodem caespite cum feminea nunc in caespite proprio, gracillima (4). Flores in eodem ramo secundi, capituliformes, hexaphylli (7); folia perigonialia externa e basi

ovata lineali-subulata (8), interna apiculata (9), lutescentia; antheridia et paraphyses longiores (10) numerosa.

Perichaetium 12-phyllum (11); folia semivaginantia (12), vaginantia (13) et involuto-vaginantia, intima subito in apiculum attenuata, costa pertenui excurrente.

Fructus: Vaginula praecedentis. Calyptra straminea, basi pallida. Capsula in pedicello stramineo plus minus obliquata, obovata et ovalis, leniter incurva, collo tumidulo, pallide ferruginea (15, 16, 17), sicca evacuata sulcata, pedicello sub collo sinistrorsum, dehinc dextrorsum torto (18). Operculum e basi conica', rubro-marginata longe et subulato-rostratum, pallidum. Annulus hyalinus (19, 21). Dentes vix ad medium bifidi, raro trifidi (19), cruribus interdum connatis et brevioribus (20), rufo-sanguinei.

Anmerk. Var. β bildet kleine polsterartige Rasen, auf kleinen von zersetzten Pflanzen herrührenden Erhöhungen in den Hochmooren des Nordens, und zeichnet sich durch gestrecktere Stengel, kürzere Blätter und kleinere, beinahe gerade Kapseln aus. Es ist diess wahrscheinlich BRIDEL's *D. grönlandicum*, denn wir haben diese Form mit Übergängen zu der Grundform in zahlreichen Exemplaren aus Grönland und Labrador erhalten.

Brutknöspchen haben wir im Innern der Rasen nie getroffen.

Rem. La variété β forme de petites touffes serrées sur les élévations dans les vastes tourbières du Nord, et se fait remarquer par sa tige plus grêle et plus droite, par ses feuilles plus courtes et par sa capsule droite, presque régulière. C'est là probablement le *D. grönlandicum* de BRIDEL, si toutefois nous pouvons en juger d'après les nombreux exemplaires de cette mousse que nous avons reçus du Grönland et du Labrador et qui, pour la plupart, appartiennent à cette variété.

Nous n'avons jamais rencontré des gemmules mâles dans le feutre de la tige.

27. DICRANUM CONGESTUM BRID. *laxe denseque caespitosum; foliis subsecundis et secundis, lanceolato-subulatis, costa planiuscula, apice excurrente, subcanaliculata atque dentata, caeterum laevi; capsula obovata et ovato-oblonga, curvula, operculi rostello subulato, longissimo, curvulo, annulo angusto.*

Dicranum congestum BRID. *Spec. Musc.* I, p. 176; — ejusd. *Bryol. univ.* I, p. 418. — SCHWÄGR. Suppl. I, P. I, p. 168, Tab. XLII.

Dicranum rupestre BRID. *Bryol. univ.* I, p. 419.

Dicranum fuscescens SMITH *Flor. Brit.* 3, p. 1204.

Dicranum scoparium β fuscescens HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 101.

var. β longirostrum, foliis angustioribus, valde serratis, capsula breviore ovata, ferrugineo-striata; operculi rostro capsulam longitudine aequante vel superante.

Dicranum longirostre SCHWÄGR. Suppl. I, P. I, p. 170, Tab. XLIV.

var. γ flexicaule, caule longissimo, flexuoso, ascendente, tenuiore, minus tomentoso, foliis secundis et secundo-falcatis, nitidioribus; capsula ovali, valde incurva.

Dicranum flexicaule BRID. *Bryol. univ.* I, p. 421.

var. δ robustum, D. scopario simile, laxe caespitosum, foliis longioribus, infimis atro-fuscis, summis triste viridibus, capsula incurva.

Habit. In regione infraalpina, subalpina et alpina per totam Europam; forma vulgaris in sylvaticis infraalpinis umbrosis ad rupes et truncos emortuos; var. β ad truncos putridos; var. γ in alpinis ad terram umbrosam humidiusculam; var. δ ad rupes umbrosas regionis alpinae ex gr. loco *Roffla* in Rhaetiae M. Speluga.

Matur. Aestate.

Tab. XXIX. Caespites plus minus condensati, laete vel e lutescente virides, aetate e ferrugineo fuscescentes.

Plantae biunciales, humiliores vel paulo altiores, e basi et sub apice fertili ramosae, flexuoso-erectae, tomento ferrugineo obtectae (fig. 1, 2).

Folia conferta, in caulis summitate fertili comantia, secunda et undique patentia, apice subuliformi inderdum flexuosa et torta, caeterum rigida; superiora laete vel e lutescente viridia, inferiora fuscescentia, e basi lanceolata paulatim subulata (4, 5), concava (x) et canaliculata (x′, x″), apice minute et remote dentata (5 a), costa deplanata, solida, omnino laevi vel dorso inaequali; areolatio D. scoparii (5 b).

Planta mascula vel in caespite proprio vel in eodem caespite cum feminea, gracilescens, magis ramosa, apicibus perigoniis capituliformibus terminata (3). Perigonia hexaphylla (6), folia perigonialia e basi ferruginea concava plus minus longe subulata vel acuminata (7), costa tenui instructa, apice serrata; antheridia et paraphyses generis (8).

Perichaetium ut in D. scopario (9).

Fructus: Vaginula cylindrica. Calyptra e basi subinflata albicante longirostra, cum operculo decidua (10). Capsula in pedicello unciali, stramineo cernua, ovata et oblonga, incurva, pachyderma, pallide ferruginea, dorso convexo ferrugineo-striata, collo flavescente in pedicellum defluente vel substrumoso (11), aetate castanea, sicca sulcata, pedicello leniter sinistrum versus torto vel tandem intorto. Operculum in rostrum subulatum, perlongum, flexuosum, pallidum productum, margine integro rubrocinctum. Annulus e duplici cellularum serie (14), fragmentarie secedens. Peristomii dentes majusculi, rufo-purpurei, bi—tricrures, haud raro vario modo pertusi et laceri (12, 13). Sporae (15) viridulae.

Anmerk. Die Rasen sind, je nach dem Vorkommen, bald mehr bald weniger dicht, an schattigen Felsen meistens weich, mit Jungermannien durchwachsen, lebhaft grün, auf faulem Holze fester, die Pflanzen stämmiger, mit stärkerem Filze überkleidet, die Blätter blassgrün, an der Spitze mehr verbogen und zuweilen beinahe gekräuselt.

Die Kapsel ist immer kürzer als bei *D. scoparium*, blässer, die nach oben gekehrte Seite stark emporgehoben, der Deckel länger und dünner geschnäbelt, das Schnäbelchen verbogen.

Var. *β* ist kleiner als *α*, dichter gedrängt, die Blätter sind schmäler, häufig allseitswendig und gekräuselt oder stark verbogen, an der schmalen Spitze scharf gezähnt. Die Kapsel ist kürzer, an der nach oben gekehrten Seite stärker gewölbt, der Deckelschnabel länger. Diese Abart ist besonders in den Alpen an faulen Baumstämmen und über der Baumregion in trockenen Torfgründen häufig.

Var. *γ* bildet tiefe, lockere, schön glänzend grüne Rasen, auf der Erde unter Gebüsch oder auf mit Erde bedeckten schattigen Felsen. Die Stengel werden zuweilen gegen einen Fuss lang und steigen bogig aufwärts, sie sind dünn, weniger stark mit Wurzelfilz bekleidet als *α* und *β*, weitloser beblättert. Die Blätter sind stärker einseitswendig, zuweilen, besonders an den jungen Trieben, stark sichelförmig gebogen, feucht und trocken gleiche Richtung einhaltend. Die Kapsel ist kürzer und dicker als bei der Stammform, der Deckelschnabel meist stark abwärts gebogen. Wir fanden diese schöne Varietät erst an wenigen Standorten auf den Alpen: z. B. in den norischen Alpen am Dürrenstein unter *Rhododendron Chamaecistus* und

Rem. Les gazons sont, selon l'exposition et la nature de leur habitat, plus ou moins denses, lâches et d'un vert gai, et entrelacés de nombreuses tiges de *Jungermannia* aux rochers un peu humides ét ombragés, assez serrés et d'un vert terne sur le bois pourri, à tiges plus robustes et recouvertes d'un feutre plus épais, et à feuilles flexueuses et quelquefois presque crispées à leur extrémité.

La capsule est toujours plus courte que dans le *D. scoparium*, d'un teint moins foncé, à dos plus fortement bombé et à opercule plus longuement et plus finement rostellé.

La var. *β* est plus petite que *α*, plus serrée, les feuilles sont plus étroites, souvent dejetées d'un côté et crispées ou au moins flexueuses, fortement dentées à leur pointe. La capsule est plus courte, à dos plus relevé, le bec de l'opercule est plus long et plus flexueux. C'est la forme qui se voit le plus généralement dans les Alpes, où elle vit sur les vieux troncs d'arbres qui jonchent la terre dans les forêts ombragées, ou sur les détritus des tourbières desséchées des hautes montagnes.

La var. *γ* est plus grande que la forme-type et forme des gazons lâches d'un vert gai brillant, sur la terre ombragée et sur les rochers couverts de terre à la limite de la végétation forestière. Les tiges arrivent quelquefois à une hauteur d'un pied et se redressent en arc depuis leur base plus ou moins fortement inclinée; elles sont plus grêles et couvertes d'un feutre moins épais que dans *α* et *β*. Les feuilles sont plus fortement déjetées d'un côté, et plus falciformes, surtout aux jeunes pousses, conservant la même direction à l'état sec comme à l'état humide. La capsule est plus courte et plus épaisse que dans *α*, et le bec de

hirsutum, in der Nähe der Handeck an der Grimsel unter *Rhododendron ferrugineum* und *Pinus Pumilio*.

Var. γ gleicht dem *D. scoparium*, die Blätter sind dunkelgrün und trüb, die unteren braun, die Rückseite der Blattrippe ist vollkommen glatt. Kapsel und Deckel sind wie bei γ.

Der den Stengel bekleidende Wurzelfilz entwickelt an manchen Lokalitäten keine Wurzelbrut, während an anderen diese in Menge zum Vorschein kommt und vollkommene männliche Blüthen hervorbringt. Die weibliche Blüthe wird nicht selten durch Insekten in ihrer Entwickelung gestört und nimmt dann eine der männlichen Blüthe ähnliche kopfförmige Gestalt an. Ihre Perichätialblätter gleichen dann vollkommen den Perigonialblättern, die Archegonien sind verkrüppelt und zerfressen und die ganze Blüthe ist hart und mit bleichen Larven angefüllt.

l'opercule est ordinairement dirigé vers la terre. Nous n'avons encore rencontré cette belle variété qu'è un petit nombre de localités dans les Alpes: p. ex. dans les Alpes noriennes, où elle végète à l'ombre des *Rhododendron Chamaecistus* et *hirsutum* et près de la chûte du Handeck à la Grimsel sous le *Rhododendron ferrugineum* et le *Pinus Pumilio*.

La var. δ se rapproche beaucoup par son port extérieur du *D. scoparium*, ses feuilles sont d'un vert intense sombre, les inférieures sont brunes et le dos de la côte est entièrement lisse. La capsule et l'opercule sont comme dans la var. γ.

On rencontre des touffes dans lesquelles il n'existe pas de trace de gemmules radiculaires, taudis que d'autres en produisent une grande quantité.

Les fleurs femelles se trouvent souvent arrêtées dans leur développement par des piqures d'insectes; elles prennent alors la forme des fleurs mâles et leurs feuilles involucrales ressemblent tout à fait aux feuilles périgoniales de ces dernières; les archégones sont avortés en entier ou en partie et l'intérieur de la fleur même est occupé par des vers blancs.

28. DICRANUM MÜHLENBECKII Nob. *compacte caespitosum; caule erecto, valde ferrugineo-tomentoso; foliis confertis, undique patentibus, flexuosis, apice tortis, siccitate crispatis, lanceolato-subulatis, concavis, marginibus conniventibus, apice remote dentatis, costa solida, laevi, perichaetialibus in cylindrum convolutis, internis subito acuminatis; capsula cylindracea, a basi erecta arcuata, striata, annulata, operculo e basi convexa rubella longirostro.*

Habit. In arborum truncis emortuis faucium inter *Tusis* Rhaetiae et *Tiefenkastel* retro *der Sägmühle* ubi beat. *Mühlenbeck*, cui speciem pulcherrimam sacram esse volimus, anno 1844 detexit. Frustra ibidem exinde quaesivimus.

Matur. Augusto.

Tab. XXX. Caespites compacti, tomento ferrugineo denso intertexti, e fulvello lutescenti-virides.

Plantae erectae, vel inferne obliquatae, dichotome et fastigiato-ramosae, tomento denso obrutae, unde crassicaules evadunt (fig. 1).

Folia dense conferta, undique flexuoso-patentia, a medio ad apicem dextrorsum torta (2), siccitate curvata et spiralia (3), inferiora minora, ferruginea, superiora e lutescente pallide viridia, a basi lanceolata, lineali-subulata (5, 6, 7) concava (7x), sicca marginibus conniventibus subtubuliformia, apice remote denticulata (6a), costa deplanato-convexa, solida, dorso laevis; areolatio praecedentis (6a, 6b).

Planta mascula ignota.

Perichaetium cylindricum, 9-phyllum (8); folia externa e basi late ovata semivaginante lineali-subulata (9), media (10) et interna sensim longius vaginantia et ex apice lato mutico subito subulato-acuminata (11, 11x), externis tenuiora, costaque debili excurrente.

Fructus: Vaginula cylindrica. Calyptra ad mediam capsulam producta, straminea, rostello fuscescente (12, 14). Capsula in pedicello $1\frac{1}{2}''$ metiente pulchre stramineo erecta, e medio arcuata, cylindrica, pallide castanea, obsolete striata, pachyderma, collo pallido brevi (12, 13). Operculum e basi convexo-conica peristomio translucente rubella, in rostellum subulatum stramineum productum. Annulus e duplici serie cellularum. Peristomium (16, 17); et Sporae (19) D. congesti.

Anmerk. Diese ausgezeichnet schöne, bis jetzt nur einmal an oben angeführter Stelle beobachtete Art hat dem dichten Rasenwuchs und der Tracht der Pflanzen nach Ähnlichkeit mit unserem *D. pallidum* aus N.-Amerika; die Kapsel ist aber länger und beinahe von gleicher Gestalt wie bei *D. scoparium* und von gleicher dunkler ins Kastanienbraune spielender Farbe. Dieselbe kann mit keiner der europäischen Arten verwechselt werden.

Rem. Cette belle espèce, trouvée une seule fois à la localité que nous avons indiquée, a quelque ressemblance par rapport au gazonnement et au port des plantes avec notre *D. pallidum* de l'Amérique septentrionale; mais la capsule en est plus longue, presque de la même forme que celle du *D. scoparium* dont elle a aussi la couleur brun châtain. Aucune espèce d'Europe ne saurait être confondue avec elle.

29. DICRANUM PALUSTRE BRID. *dense caespitosum; caule elato, erecto, subfastigiato-ramoso; foliis patentibus, terminalibus junioribus in cuspidem convolutis vel subsecundis, nitidis, lanceolato-linealibus, parte angustiore undulatis, costa sub apice evanida, tenui, areolatione laxa; capsula suberecta vel cernua, oblonga, subincurva, striata, exannulata.*

Dicranum palustre BRID. *Bryol. univ.* suppl. I, p. 814.

var. β juniperifolium, foliis brevioribus, late lanceolatis, rigidulis.

Dicranum juniperifolium SENDTNER *in Denkschriften der k. b. botan. Gesellschaft* III, p. 145 et in *Flora* 1840, I, p. 59.

var. γ polycladum, innovationibus valde ramulosis, ramulis gracilibus minute et imbricato-foliosis.

Habit. In paludosis et turfosis praeprimis montanis et subalpinis illic per Europam. Var. β *im Kessel auf der Janowitzer Haide* (SENDTNER), prope Christianiam (BLYTT); var. γ in turfosis vallis rhenanae, sterile.

Matur. Aestate.

Tab. XXXI. Caespites profundi, densi, tomento rufo-ferrugineo intertexti, aureo-virides, nitentes.

Plantae 4—6 pollices altae, erectae, subfastigiato-ramosae, inferne e rufo ferrugineo-, superne albo-tomentosae (fig. 1).

Folia erecto-patentia et patentia (3), juniora in cuspidem convoluta, aureo-viridia, aetate decolora, e basi lata lanceolata anguste linealia, apicem versus margine undulata et remote serrulata (4, 5, 5 a), costa tenui sub apicem evanida (x, x′, x″), areolatio laxior (5 a, 5 b).

Planta mascula ignota.

Perichaetium cylindricum (6); folia externa patentia (7), interna convoluta, apiculata (8), obsolete costata (x), tenuia.

Fructus: Vaginula et calyptra ut in D. scopario. Capsula in pedicello pallide rubello biunciali oblonga, suberecta et subregularis (9), vel cernua et incurva (10), fusca, striata, sicca sublaevis. Operculum longirostrum. Annulus nullus (12). Peristomium (11) et Sporae (13) D. scoparii.

Anmerk. Hat einige Ähnlichkeit mit *D. scoparium*, besonders wenn dieses an feuchten Stellen vorkommt, nähert sich aber auch dem Habitus nach dem *D. Schraderi*. Von ersterem unterscheidet sich diese Art durch die schlankeren Stengel, die weicheren, glänzenderen, breiteren, nach oben hin querwelligen Blätter, mit schwächerer, unter der Spitze verschwindender, auf dem Kiel nicht gefurchter Rippe und mit weiterem Zellnetze; auch sind die inneren Perichätialblätter nur kurz und plötzlich zugespitzt.

Bei var. β sind die Blätter breiter, nur an der Spitze schwach gewellt, die Zellen grösser (fig. 2).

Die var. γ bildet oft in den Torfmooren ausgedehnte Rasen, welche immer unfruchtbar sind, dagegen zahlreiche, steife Sprossen zeigen, wie *D. flagellare*, welche mit kleinen ovalen zugespitzten rippenlosen Blättchen

Rem. Ce *Dicranum* peu connu a quelque rapport avec le *D. scoparium* surtout quand celui-ci vient à des endroits humides, de l'autre côté il se rapproche aussi du *D. Schraderi*. Il se distingue du premier par ses tiges moins fortes, presque droites, par ses feuilles plus brillantes, à ondulations transversales vers le sommet et à côte médiane moins forte, disparaissant sous la pointe du limbe et sans sillons sur le dos; le tissu cellulaire est plus lâche et les feuilles périchétiales sont plus subitement et brièvement acuminées.

Dans la var. β les feuilles sont plus larges, à ondulations plus rares et à tissu plus lâche (fig. 2).

La var. γ forme souvent des gazons profonds très-étendus qui, cependant, restent toujours stériles. Comme dans le *D. flagellare* les plantes de cette variété produisent

bedeckt sind, welche bald nach ihrer Entwickelung abfallen (fig. 14, 15).

Männliche Pflanzen oder Wurzelbrut haben wir nie gesehen.

des pousses nombreuses à l'extrémité des innovations, qui sont garnies de petites feuilles imbriquées sans nervure (fig. 14, 15) et qui tombent quand de nouvelles innovations se forment.

Nous n'avons vu ni des plantes mâles ni des gemmules à anthéridies.

Sect. XI. *Spuria.*

30. **DICRANUM SCHRADERI** SCHWÄGR. *dense caespitosum; caule elongato, erecto; foliis confertis, erecto-patentibus, superioribus subsecundis, elongato-lanceolatis, obtusiusculis, carinato-concavis, rugulosis, margine et carina dentatis, apicem versus dorso granulatis; perichaetialibus internis convolutis, ex apice obtuso subito apiculatis; capsula cernua, ovali-oblonga, curvula; operculo longirosto.*

Dicranum Schraderi SCHWÄGR. Suppl. I, P. I, p. 166, Tab. LXI. — WEB. et MOHR B. T. p. 177.

Dicranum undulatum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 415.

Habit. In turfosis tam planitiei quam regionis montanae et alpinae par totam Europam et Americam septentrionalem.

Matur. Aestate.

Tab. XXXII. Caespites condensati, late extensi, profundi, superne e luteo vel ex olivaceo virides, nitentes, inferne fusci et ferruginei, tomento laxo intertexti.

Plantae triunciales et semipedales, erectae, dichotomae, ramosae (fig. 1, 2, 3).

Folia conferta, erecto-patentia (4), in innovationibus sterilibus subheteromalla, innovationum inferiora minuta, remota, acuminato-ovata (5), media paulatim majora et longiora, lanceolata, haud undulata (6), remote dentata, superiora et summa omnium maxima, comantia, elongato-lanceolata, obtusiuscula vel brevi-apiculata, undulata (7), raro laevia, siccitate summitatibus flexuoso-curvatis, basi concava, biplicata (7 x), superne canaliculata, margine irregulariter denticulata, dorso papillosa (7 x), costa sub apice evanida, in carina obtuse dentata (7 a), reticuli areolae apice punctiformes, basi elongatae, angustae, ambitu undulato, in baseos angulis externis multo majores, quadratae, ferrugineae (7 a, 7 b).

Planta mascula ignota, gemmulae masculae in tomento nascentes plus minus copiosae.

Perichaetium breve in coma foliorum superiorum occultum cylindricum, 9-phyllum (8); folia inferiora e basi semivaginante, ovata, lineali-lanceolata, patentia (9), medio ad medium vaginantia, dehinc anguste lanceolata (10), intima convoluta, brevius acuminata (11), costa debili excurrente.

Fructus: Vaginula cylindrica. Calyptra e basi pallida, membranacea, fusca, solida, longirostra. Capsula in pedicello biunciali, nitido-stramineo vel pallido cernua, ovato-oblonga (12) vel subcylindrica, curvula (13), collo brevi e luteo-viridi, ferruginea, serio rutilans, hic illic rufo-striata, evacuata sulcata. Operculum longirostrum, e basi rufescente pallidum. Annulus e duplici serie cellularum. Peristomii dentes purpurei, ad medium fissi, confertim trabeculati.

Anmerk. Kommt zuweilen mit völlig glatten, nicht querrunzeligen Blättern vor (β1, β2).

Die Brutpflänzchen des Stengelfilzes sind bei dieser Art weniger zahlreich als bei anderen verwandten Arten, was von dem dichten Rasenwuchs herrühren mag.

Auf dem Hochgebirge erreichen die Pflanzen zuweilen nur einen bis zwei Zoll Höhe, während sie in der Tiefe, besonders in Waldungen, wo Torfmoore sind, einen Fuss hoch werden. Solche Exemplare sammelte Einer von uns

Rem. Les feuilles sont quelquefois parfaitement unies et sans ondulations (β1, β2).

Les gemmules radiculaires sont moins nombreuses que dans les espèces voisines, ce qui provient probablement du gazonnement plus serré des plantes.

Dans les Alpes les tiges n'atteignent qu'une hauteur de deux à trois pouces, tandis que dans les bas-fonds, surtout dans les tourbières, elles s'élèvent jusqu'à la hauteur de près d'un pied. L'un de nous a cueilli des échantillons

in den schwammigen Sümpfen von Wermland, wo diese Rasen, ebenso wie die Riedgräser, zur Befestigung dieser gefährlichen, beinahe nur aus lockeren Sphagnen bestehenden Moore beitragen.

Von *D. palustre* unterscheidet sich dieses Moos schon beim ersten Anblick durch die weniger glänzenden, nicht goldschimmernden und beinahe durchgehends stark gewellten Blätter.

de cette grandeur dans les tourbières profondes et dangereuses du Wermland en Suède, où cette mousse, de commun avec les *Carex*, contribue puissamment à solidifier ces marais et à offrir un appui sûr au pied du voyageur.

Notre plante se distingue au premier abord du *D. palustre*, dans la société duquel elle se trouve souvent, à son feuillage moins brillant et d'habitude fortement ondulé.

31. **DICRANUM SPURIUM** Hedw. *laxe caespitosum*; *caule erecto vel ascendente*, *dichotome ramoso*, *valde tomentoso*, *fasciculato*, *folioso; foliis confertis*, *patentibus*, *inferioribus minutis*, *superioribus multo majoribus comam polyphyllam sistentibus*, *late lanceolatis et elongato-lanceolatis*, *valde undulatis*, *margine serratis*, *dorso papillosis*, *costa sub apice evanida*, *in carina dentata; capsula obliqua*, *subcylindrica*, *arcuata*, *latere convexo striata*, *collo substrumoso.*

Dicranum spurium Hedw. *Musc. frond.* II, p. 32, Tab. xxx. — Web. et Mohr *Bot. Tasch.* p. 178. — Brid. *Bryol. univ.* 1, p. 416. — Hook et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 99, Tab. xvii.

Habit. In ericetis arenosis, ad sylvarum margines et in sylvarum glareosis, rarius turfosis humidis, per Europam, rarius tamen et saepe sterile. Copiosissime in Sueciae sylvis vidimus.

Matur. Julio.

Tab. XXXIII. Caespites extensi, plus minus cohaerentes, e luteo virides.

Plantae robustae, rigidae, erectae vel ascendentes, pluries dichotomae, fastigiatae, 1—3 uncias altae, ob folia in innovationibus dense comantia fasciculato-foliosae (fig. 1—5).

Folia erecto-patentia et patentia, interdum in innovationibus novellis subsecunda (4), siccitate laxe incumbentia, infima minuta, remota, ovato-lanceolata (7), media oblongo-lanceolata (8), summa in comam polyphyllam conferta (6), subito majora, ex oblonga basi lineali-lanceolata (9, 10), alis transverse undulatis, concava, marginibus conniventibus (x, x'), a medio ad apicem minute dentata dorsoque granulosa, costa leviter convexa, subexcurrente, apice in carina dentata; reticuli areolae in parte angustiore rotundatae, prominulae (10, a), baseos elongatae, undulatae, in alarum angulis decurrentibus subito multo majores, quadratae, ferrugineae (10, b).

Planta mascula ignota, ejus loco gemmulae e tomento caulino enascentes.

Perichaetium breve, cylindricum, 9-phyllum (11); folia inferiora e basi semivaginante ovata, lineali-lanceolata, patentia (12, 13), superiora late oblonga, convoluta, e summitate rotundata erosa derepente acuminata (14, 15), tenuiora et pallidiora quam inferiora.

Fructus: Vaginula e basi oblonga elongata, paraphysibus brevibus (16). Calyptra capsulae tertiam partem obtegens, straminea (17). Capsula e basi erecta cernua, subarcuata, oblonga et oblongo-cylindrica (17, 18), raro ovalis (19), e luteo fusca, dorso ferrugineo-striata, collo pallido strumuloso, pedicello stramineo unciali et longiore, sicca evacuata horizontalis, sulcata, sub ore constricta, pedicello dextrorsum torto (20). Operculum e basi dilatato-conica longirostrum, margine eroso rubello, rostro stramineo. Annulus duplex, latus (21, 22). Peristomium ut in praecedente, sanguineum vel aurantiacum.

Anmerk. An trockenen Lokalitäten sind die Blätter auch im feuchten Zustande oft gedreht und verbogen, die Kapseln klein und unvollständig entwickelt (fig. 19). An feuchten Stellen verlängern sich die Stengel, die Blätter stehen aufrechter und werden selbst etwas länger und schmäler, wodurch die Pflanze der vorhergehenden ähnlicher wird.

Rem. Aux endroits secs les feuilles sont souvent contournées et tordues même quand elles sont humectées, les capsules sont petites ou imparfaitement développées (fig. 19). Aux endroits humides les tiges s'allongent, les feuilles se redressent et deviennent même un peu plus longues et plus étroites, en un mot les plantes prennent l'aspect de celles de l'espèce précédente.

Sect. XII. *Procera.*

32. **DICRANUM UNDULATUM** Turn. *caespitans; caule e basi prostrata ascendente vel suberecto, dichotome vel sparse ramoso, valde tomentoso; foliis patentibus et patulis vel secundis, lanceolatis et lineali-lanceolatis, carinato-concavis, undulatis, grosse serratis, carina sulcatis, perichaetio cylindrico polycarpo; capsula oblongo-cylindrica, arcuata, rarius subregulari, operculo longirostro.*

Dicranum undulatum Turn. *Muscol. Hibern.* p. 59. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 100, Tab. xviii.

Dicranum polysetum Swartz *Musc. suec.* p. 34 et 87, Tab. ii, Fig. 5. — Schwägr. Suppl. 1, P. 1, p. 165, Tab. xli.

Dicranum rugosum Brid. *Bryol. univ.* I, p. 414.

Habit. In sylvaticis glareosis et in ericetis tam siccis quam turfaceis per totam Europam.

Matur. Julio, Augusto.

Tab. XXXIV, XXXV. Caespites longe lateque extensi, incohaerentes e luteo-virides.

Plantae basi decumbentes, dehinc erectae vel ascendentes, plus minus elongatae, robustae, tomento denso primo albo, tandem ferrugineo obrutae, dichotome et irregulariter ramosae (fig. 1, 2).

Folia subremota, undique patentia, patula et recurva (2) vel secunda et falcata (1), siccitate immutata, nitentia, juniora e luteo viridia, seniora decolora vel nigricantia; innovationum inferiora remota, late lanceolata (8), dehinc sensim majora (9), summa comantia ex oblonga basi lineali-lanceolata (10, 11), basi concava marginibus inflexa (10, x), superne carinata margine plano (10 x'', 11''') grosse serrata costaque dorso sulcata et dentata (10, a) rugoso-undulata; reticuli areolae hexagono-rhomboideae, basi majores, in alarum angulis externis quadratae, ferrugineae (10 b).

Planta mascula ignota. Gemmae in tomento nidulantes (3 ♂) minutae, simplices vel binatae (4), 2—4-phyllae; folia perigonialia ovato-lanceolata, apice dentata (5), interna ovato-acuminata (6), utraque ecostata; antheridia 2—3, paraphysibus hyalinis (7).

Perichaetium cylindricum, 9—12-phyllum (12, β 3); folia perichaetialia externa comalibus similia, basi paulo latiora (13), interna cylindraceo-convoluta, apice rotundato subito in apiculum attenuata (14, β 4), caeteris tenuiora et pallidiora.

Fructus ex eodem perichaetio complures, 2—5. Vaginula cylindrica, subarcuata (15). Calyptra ad mediam capsulam vel infra producta (16), pallide straminea. Capsula in pedicello biunciali, pallide stramineo cernua, oblonga et subregularis (17) vel arcuato-incurva (16, 18, 19), e lutescente ferruginea, senio fusca, obsolete striata, collo brevi pedicello concolori, siccitate magis arcuato-incurva, sulcata, pedicello leniter dextram versus torto (20). Operculum e basi conica, margine rubella in rostellum pallidum, capsula longius vel aequale productum. Annulus simplex (22 a), subpersistens. Peristomium (21, 22) et Sporae ut in D. scopario.

Anmerk. Die Blätter sind zuweilen beinahe vollkommen glatt (fig. 11), dann wieder sehr stark gewellt. Die Kapsel ist meistens, namentlich an etwas trockenen Stellen, abwärts gebogen, selten schief aufstrebend und beinahe regelmässig elliptisch, wie fig. 17.

Auf sumpfigen Lokalitäten, hauptsächlich auf Moorboden im Norden, sind die Pflanzen aufrecht, in ziemlich dichte Rasen vereinigt, weitloser und kürzer beblättert, als gewöhnlich (fig. β 1, 2), und erlangen nicht selten eine Höhe von 8—9 Zoll. Bei laxem Rasenwuchs legen sich die alten Stengel nieder und treiben nicht selten aus ihrer ganzen Länge Innovationen hervor (fig. 2), wodurch eine unregelmässige Verästelung der Pflanzen entsteht.

Rem. Les feuilles sont quelquefois presque unies (fig. 11), d'autres fois elles sont très-fortement ondulées. La capsule est presque toujours infléchie, surtout aux endroits un peu secs, rarement elle est oblique et presque régulièrement ovoïde comme à la fig. 17.

Aux endroits marécageux et surtout sur le sol tourbeux du Nord les plantes sont rapprochées dans des gazons plus serrés, les tiges sont droites et les feuilles plus espacées, plus courtes et presque dressées (fig. β 1, 2). Dans les forêts ombragées le gazonnement est lâche, les plantes se couchent à terre et poussent des innovations sur toute leur longueur, ce qui fait qu'elles montrent souvent peu de régularité dans leur ramification (fig. 2).

Häufig kommt dieses schöne Moos nur steril vor und zeigt dann in seiner Verästelung mancherlei Abweichungen. So entstehen nicht selten aus den oberen Ästen zahlreiche schlanke Triebe mit divergirenden Blättern, welche nach jedesmaliger Ausbildung einer fernern Innovation abfallen, oder die Innovationen selbst verlängern sich in dünne Schösse, welche durchaus gleichförmig, mit einseitswendigen abwärts gebogenen Blättern besetzt sind. Wir haben bei diesen sterilen Pflanzen nie männliche Brutknospen im Wurzelfilze angetroffen, ein neuer Beweis, dass die sog. männlichen Blüthen doch in einiger Beziehung zur Fruchtbildung stehen müssen.

Cette belle mousse reste souvent stérile et montre alors diverses modifications dans la ramification de la tige. C'est ainsi qu'on voit se développer au sommet des innovations des pousses nombreuses garnies de feuilles divergentes et qui tombent chaque fois après l'évolution d'une nouvelle innovation, ou bien les innovations elles-mêmes s'allongent pour constituer des rameaux grêles garnis de feuilles uniformes et déjetées d'un côté.

Nous n'avons jamais trouvé dans ces gazons stériles des gemmules à anthéridies, ce qui offre une nouvelle preuve que les fleurs dites mâles doivent cependant se trouver dans quelque rapport avec la fertilité des plantes.

33. **DICRANUM ROBUSTUM** BLYTT, *maximum, laxe caespitans; caule annosiore decumbente, innovationibus novellis erectis, radiculorum tomento densissimo incrassatis; foliis undique patentibus, recurvis et sursum curvatis, vel secundis, siccitate apice tortilibus, e basi late lanceolata lineali-subulatis, concavis, parte latiore rugulosis, apicem versus, denticulatis dorsoque tuberculatis; fructibus ex eodem perichaetio pluribus, annulo e duplici serie cellularum.*

Dicranum robustum BLYTT *in Herb.*

Dicranum undulatum var. foliis angustioribus, subtortuosis, HOOK. et WILS. in DRUMMOND *Musc. Amer.* Nr. 86.

Habit. In sylvaticis montosis loco *Bogstadaas* prope Christianiam (BLYTT; W. P. SCH.) In Canada superiore (DRUMMOND).

Matur. Augusto.

Tab. XXXVI. Caespites laxi, extensi, pallide virides.

Plantae semipedales et altiores, procerrimae, suberectae vel e basi decumbente vel declinata ascendentes, dichotome ramosae, tomento ferrugineo densissime obrutae (fig. 1, 2, 3).

Folia undique patentia, recurva sursumque curvata vel secunda, siccitate apice spiraliter tortilia (4), e basi late lanceolata pallide virescente lineali-subulata, intensius viridia (5, 6, 7), concava (x), a medio ad summitatem carinato-concava (x') et canaliculata (x''), margine denticulata (6 a) dorsoque papilloso-exasperata (x' x'), costa excedente; reticulatio illa praecedentis angustior, (6 b), apice subpunctiformis (6 a).

Gemmulae masculae in tomento nascentes ut in praecedente (3).

Perichaetium D. undulati, perichaetialia angustius acuminata (8, 9).

Fructus ex eodem perichaetio 2—3, raro singularis. Calyptra magna, ad capsulae basin producta (11). Capsula in pedicello stramineo, subbiunciali horizontalis, arcuata, cylindrica (10), pallide ferruginea, striata, collo aequali, senio fusca, sicca sulcata, valde incurva. Operculum longirostrum, stramineum. Annulus e duplici cellularum serie (12). Peristomium et Sporae ut in D. undulato (12, 13).

Anmerk. Dieses prächtige Moos hält die Mitte zwischen *D. undulatum* und *majus*, und unterscheidet sich standhaft durch die oben angegebenen Merkmale.

Rem. Cette magnifique mousse, sans contredit la plus belle de tout le genre, tient le milieu entre le *D. undulatum* et le *D. majus*, et se distingue d'une manière très-constante par les caractères que nous venons d'exposer.

34. **DICRANUM MAJUS** SCHWÄGR. *laxe caespitosum; caule arcuato-ascendente; foliis secundo-falcatis, lanceolato-subulatis, concavis, laevibus, apice, margine et costa serrato-dentatis; capsula obliqua et horizontali, oblonga, curvula, operculo longissime rostrato, annullo nullo.*

Dicranum majus SCHWÄGR. Suppl. I, P. I, p. 163, Tab. XL. — SMITH. *Flor. Brit.* 3, p. 1202.

Dicranum polysetum BRID. *Bryol. univ.* I, p. 413.
Dicranum scoparium var. a. HOOK et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 101.

Habit. In montosis sylvaticis Europae mediae, in planitie sylvatica septentrionalis.

Matur. Aestate.

Tab. XXXVII. Caespites laxi, molles, incohaerentes, laete virides.

Plantae semipedales, decumbentes, arcuato-ascendentes, dichotome et vage ramosae, tomento minus denso, unde subgracilescentes evadunt (fig. 1, 2).

Folia humida ut sicca secundo-falcata, praeprimis in innovationum apicibus junioribus valde incurva, ascendendo majora, lanceolato-subulata (4, 5, 6), concava (x, x′, x″), laete vel luteo-viridia, sericeo-nitida, apice denticulata (6a), costa dorso convexa et parte superiore dentata, in apiculum semiteretem excurrente; areolatio e cellulis minoribus, illa D. undulati densior (6a, 6b).

Flores masculi gemmulae in tomento caulino nidulantes (3).

Perichaetium cylindricum, foliis brevius subulatis (7).

Fructus 2—5 ex eodem perichaetio. Vaginula elongato-cylindrica (8). Calyptra longe producta, pallide straminea. Capsula in pedicello stramineo, unciali et biunciali cernua et horizontalis, oblongo-cylindrica, incurva, striata (9, 10), viridi-flavescens, senio fuscescens et brunnea, sicca evacuata sulcata, magis arcuata (11). Operculum e basi convexo-conica in rostrum subulatum, longissimum, stramineum productum. Annulus nullus (13). Peristomium et membrana capsularis ut in D. undulato.

Anmerk. Unterscheidet sich leicht von den beiden vorhergehenden, durch die schlankeren Stengel und die schmäleren, glatteren, stark sichelförmig und durchaus einseitig gebogenen Blätter. Von einer Verwechselung mit *D. scoparium* kann keine Rede seyn.

Rem. Cette espèce se distingue des deux précédentes par les tiges plus grêles, par les feuilles plus étroites, lisses et fortement falciformes. Il ne saurait être question de la confondre avec le *D. scoparium*.

DICRANUM.

Supplementum I.

Sectio VIII.

35. DICRANUM ALBICANS Nob. *D. stricto affine, sed majus, robustius, dense caespitosum, foliis strictis et subfalcatis, e basi oblonga concava in subulam canaliculatam fere tubulosam integerrimam productis, costa dilatata totam fere paginam occupante, colore ex albicante viridi; capsula oblonga vel cylindrica recta vel subincurva, operculi rostro longissimo, annulo semplici, peristomii purpurei dentibus majoribus, densius articulatis densiusque striolatis; sporis majoribus, inaequalibus, viridibus.*

Dicranum kasbekianum Kolenati in schedulis.

Dicranum (*Campylopus*) *enerve* Theden. mss.

Habit. In Helvetiae alpibus ubi in m. *Grimsel* primus sterile legit W. P. Sch., e Caucasi monte *Kasbek* serius Dr. Kolenati fructiferum misit, et tandem ex alpibus bernensibus capsulis perfectis a cl. pharmacopola Bamberger lectum accepimus. In Herjidalia sterile legit Thedenuis.

Matur. Septembri.

Tab. Suppl. I. Plantae dense caespitosae, e viridi albicantes, habitu et magnitudine medium inter *D. longifolium* et *D. scoparium*, tenentes (fig. 1, 1b).

Folia caulina stricta et subfalcato-secunda, sicca glaucescentia, humida e luteo viridia, infima minuta, lanceolata (2, 3) superiora et summa e basi late lanceolata, concava lanceolato-subulata et fere tubulosa (4, 5, 6, 7), omnia integerrima, costa instructa latissima totam fere folium occupante (4a, 4b) et e tribus cellularum stratibus efformata (4x, x′, x″).

Flores dioici; masculi ignoti, feminei complures in eadem innovatione sese sequentes, abortivi perichaetium fructus perfecti perichaetio simile vel brevius sistentes (8), folia involucralia florescentiae tempore ab externo ad internum sensim minora, e basi ovata anguste lanceolata (9), lanceolata (10, 11) et oblonga (12); archegonia 6 eparaphysata.

Perichaetium haud supra folia comalia productum, brevi-vaginans (13); folia perichaetialia externa e basi late obovata et fere subquadrata subito in subulam canaliculatam angustata (14, 15), costa angustiore instructa (14b), interiora et intima sensim longius vaginantia et minus abrupte in subulam producta, tenuiora (16, 17).

Fructus in eadem innovatione solitarius. Capsula in pedicello unciali carneo erecta, oblonga et oblongo-cylindrica, snbincurva, brevicolla (19, 20, 21). Operculum angustum in rostrum pallidum capsulam longitudine aequans productum. Annulus angustus, ex unica cellularum serie constitutum (23). Peristomium purpureum, dentes illis *D. longifolii* vel *stricti* latiores, firmiores, angustius articulati et distinctius striolati (24). Sporae majores virides (25).

Anmerk. Diese neue Art schliesst sich durch die Blatt- und Kapsel-Form zunächst an *D. strictum* an, unterscheidet sich aber standhaft durch die bedeutendere Grösse der Pflanzen, die breite, beinahe das ganze Blatt ein-

Rem. Cette nouvelle espèce se rattache par la forme des feuilles et de la capsule au *D. strictum*, mais elle s'en distingue spécifiquement et d'une manière très-évidente par la côte des feuilles qui occupe presque le limbe entier,

nehmende Rippe, das stärkere Peristom und die beinahe um das Doppelte grösseren Sporen.

An den aus Herjedalen stammenden Exemplaren sind die Blätter etwas kürzer und weicher als an denen der gewöhnlichen Form, übrigens aber ganz übereinstimmend.

Sterile Pflanzen aus dem Kaukasus, welche uns Dr. KOLENATI mitgetheilt hat, haben eine Länge von übor 3 Zoll und scheinen an feuchten Stellen gewachsen zu seyn. Die Fruchtexemplare von daher sind kürzer und stämmiger und von ***Dicranum scoparium*** durchwachsen.

par le péristome plus fort et par les sporules beaucoup plus grandes.

Aux échantillons de Herjedalen les feuilles sont plus courtes, mais parfaitement semblables pour leur structure et leur couleur aux feuilles de la forme de la Suisse et du Caucase.

Nous possédons des échantillons stériles de cette dernière localité et que nous devons à l'obligeance du docteur KOLENATI, qui ont une longueur de plus de trois pouces et dont l'aspect général semble indigue qu'ils ont végéter dans un endroit humide; les échantillons fertiles de cette même chaine de montagnes sont plus courts et plus robustes et entremêlés de ***Dicranum scoparium***.

ARCTOA.

DICRANUM Hook. et Tayl. — Bridel.
WEISIA Nees et Hornsch.

Habitus dicranoideus. Plantae dense caespitantes, erectae vel ascendentes, innovationibus sub apice nascentibus, fastigiatis; foliis lanceolato-subulatis, curvatis et falcato-secundis, e viridi fulvellis, nitidis; capsula brevi-exserta, erecta, subcernua, brevicolla, laevi vel substriata, operculo curvirostro, calyptra inflato-cucullata.

Caulis parce ramosus, ascendens vel flexuoso-erectus, basi radiculosus.

Folia conferta, e basi semiamplexicauli erecta, secunda et falcato-secunda, lanceolato-subulata, concava, nitida, costa tenui in aristam excurrente percursa, areolis elongatis, ad baseos angulos externos quadratis.

Flores monoici, terminales.

Perichaetium ad medium vaginans.

Fructus: Vaginula elongato-oblonga. Calyptra inflato-cucullata, pro capsulae magnitudine magna. Capsula in pedicello perichaetio vix altiore erecta vel subcernua, ovalis, collo brevi tumidiusculo, sicca vacua sub ore contracta. Operculum magnum, e basi convexo-conica curvirostrum, margine crenulatum. Annulus simplex, subpersistens. Peristomii dentes 16 magni, aequidistantes, lanceolato-subulati, plani, vel in crura duo inaequalia fissi vel in rima longitudinali hiantes et basi apiceque integri, strigilosi, purpurei articulationibus haud prominulis, approximatis, sicci patentes vel horizontaliter expansi, valde hygroscopici. Sporae minutae, ferrugineae.

Vita perennis, alpina, terrestris.

So sehr auch die beiden Moose, welche die Gründung dieser neuen Gattung veranlassten, das äussere Aussehen der Dikranen, namentlich aus der Abtheilung der sichelblätterigen, an sich tragen, so glauben wir dieselben doch durch die Form der Kapsel und des Peristoms hinlänglich ausgezeichnet, um getrennt werden zu müssen.

Quoique l'analogie qu'offrent les plantes qui forment le type de ce genre avec les *Dicranum* et surtout avec ceux de la division des *falcata* soit frappante, nous leur croyons cependant assez de caractères distinctifs dans la forme de la capsule et dans la configuration du péristome, pour qu'elles doivent en être séparées.

Wie die *Dicrana falcata*, so wachsen auch diese Pflanzen in dichten, jedoch leicht zerfallenden Rasen auf der Erde oder auf mit Erde überdeckten Felsen. Die einzelnen Stengel liegen am untern Theile nieder und sind nur sparsam verzweigt, indem meistens nur eine Innovation unter der Frucht hervortritt und die älteren Stengel frühzeitig absterben. Wurzeln kommen sparsam und nur am untern in die Erde eingesenkten Theile vor.

Die Blätter stehen ziemlich dicht nach $^5/_8$, auf den Astgipfeln schopfartig zusammengedrängt, so dass die Beblätterung gebüschelt erscheint. Sie sind mehr oder weniger stark einseitswendig, meistens sichelförmig gebogen, aus lanzettlicher hohler Basis in eine lange, gezähnelte, von der dünneren Mittelrippe gebildeten Pfriemenspitze verlängert, glänzend, gelbgrün, mit verlängerten, nur am Grunde gegen den Rand zu quadratischen Zellenmaschen.

Die Blüthen sind einhäusig: die männlichen entweder auf dünnen Ästchen oder endständig auf den Innovationen, aus welchen später die Perichätien hervortreten. Diese sind zur Zeit der Fruchtreife sechsblätterig, lang und bis an die Hälfte scheidig.

Die Haube ist seitlich aufgeschlitzt, etwas aufgetrieben, ziemlich gross und glänzend, durch das starke Umbiegen des Deckelschnabels beinahe wagerecht aufsitzend.

Die Kapsel ragt, wegen der Kürze des Pedizells, kaum über die Spitzen der Perichätialblätter hervor und ist gerade und vollkommen symmetrisch oder leicht schief geneigt und etwas buckelig, aus kurzem, mitunter schwach bauchigem Halse gestutzt eiförmig oder oval, leer und trocken weitmündig und unter der Mündung eingeschnürt, von lederartiger Konsistenz und rostbrauner gleichartiger Farbe oder schwach längsstreifig. Der Kapselstiel dreht sich oben links, unten rechts.

Der Deckel verdünnt sich aus breiter konvexkegeliger Basis in ein schiefes Schnäbelchen, ist am Rande gekerbt und fällt frühzeitig ab.

Elles croissent, à la manière des *Dicrana falcata*, dans des touffes serrées mais fragiles, sur la terre ou sur des rochers couverts de terre. Les tiges sont également couchées à la partie inférieure et peu ramifiées, parceque le rameau fertile n'émet ordinairement qu'une seule innovation. Les radicelles sont peu nombreuses et n'existent qu'à la partie couverte de terre.

Les feuilles sont assez rapprochées et disposées d'après $^5/_8$; au sommet des innovations elles sont plus grandes qu'à la partie inférieure et disposées en touffe coronale, ce qui donne aux plantes un air fasciculé. Elles sont plus ou moins fortement déjetées d'un côté et courbées en faux; d'une base ovale-lanceolée concave elles s'amincissent successivement en une alène longue et denticulée, formée par la côte mince qui parcourt le limbe; leur couleur est d'un beau jaune verdâtre tirant sur le roux et leur tissu cellulaire présente des mailles allongées jusque vers les bords extérieurs de la base, où les mailles deviennent rectangulaires ou presque carrées.

Les fleurs sont monoïques. Les mâles sont terminales et se trouvent tantôt sur des ramules particuliers, tantôt sur l'innovation fertile ellemême; dans le dernier cas elles sont déjetées de côté par le développement du rameau fructifère qui sort à la base du périgone.

Le périchèse est composé de 6 feuilles dressées et engaînantes jusque vers le milieu de leur longueur.

La coiffe est grande, fendue d'un côté, un peu enflée, d'un blanc jaunâtre brillant.

Le pédicelle de la capsule atteint à peine la longueur des feuilles périchétiales et se tord à gauche par la dessiccation. La capsule ellemême est ou droite et régulièrement oviforme ou ovale, ou légèrement oblique et bossue, de consistance coriace et d'un jaune ferrugineux, avec ou sans stries; à l'état sec elle est presque lisse ou légèrement plissée, étranglée sous l'orifice, qui lui-même est plus ou moins élargi.

L'opercule est grand et se rétrécit d'une base convexe-conique en un rostre très-oblique, il est crénelée à son bord et très-caduc.

Der Ring besteht aus einer doppelten, nur stückweise sich lostrennenden Zellenreihe.

Das Peristom ist aus 16 langen, lanzettlich pfriemspitzigen flachen Zähnen zusammengesetzt, welche anfangs bis gegen die Spitze, später auch durchaus in zwei sehr ungleich starke Zinken gespalten sind und wie bei allen Dicranaceen aus zwei Zellschichten bestehen, von denen die äussere blasse und dünnere, durch besondere Zellcommissuren ausgezeichnete, fein gestrichelt ist, während die innere stärkere vollkommen glatt und von reiner braunrother Farbe ist und zahlreiche Quercommissuren zeigt, welche nicht als Querbalken vortreten. Die Zähne sind überhaupt dünner, bandförmiger und gegen Feuchtigkeit empfindlicher als bei den Dicranen, und im trockenen Zustande entweder aufrecht geöffnet oder vollkommen horizontal ausgebreitet (fig. 17), an entleerten ältern Kapseln bogig aufwärts gekrümmt (fig. 18).

Die Sporen sind klein und von rostbrauner Farbe.

Die zwei einzigen Arten dieser Gattung gehören ausschliesslich dem hohen Norden oder der diesem entsprechenden höchsten Alpenregion an, wesswegen wir für dieselben auch den Namen *Arctoa* — die Nordische — gewählt haben. Die eine Art, *A. hyperborea*, ist bis jetzt nur auf dem Dovrefjeld in Norwegen beobachtet worden, während die andere, *A. fulvella*, über die arktische Zone von Finland, Lappland, Island, Grönland u. s. w. sehr allgemein verbreitet ist und zu den Moosen zu gehören scheint, welche bis an die äusserste Grenze der Vegetation und selbst in die Region des ewigen Schnees gehen; in den schottischen und südlichen Alpen kömmt diese Art nur sehr sporadisch vor und gelangt in letzteren selten zur Fruchtbildung.

Geschichtliches. Beide Arten dieser Gattung sind längst bekannt, wurden aber, obgleich wesentlich verschieden, bis auf die neueste Zeit häufig mit einander verwechselt. OEDER, der zuerst auf Dovrefjeld in Norwegen botanisirte, sammelte dort *A. hyperborea*, und der gelehrte Bischof GUNNERUS von Dronthjem beschrieb

L'anneau se compose d'une double rangée de cellules et ne se détache que par fragments.

Le péristome est formé de 16 dents très-longues, lancéolées-subulées, parfaitement planes et sans côtes transversales, fendues en deux jambes de grandeur très-inégale et soudées par distance ou entièrement libres. Comme les dents de toutes les Dicranacées, elles sont composées de deux membranes dont l'extérieure est très-mince, pâle et finement striée, tandis que l'intérieure est assez forte, très-lisse et d'un beau roux pourpre uniforme, mais elles se distinguent de celles des vrais *Dicranum* par leur ténuité, par l'absence des côtes transversales et par leur grande hygroscopicité. Elles s'étalent immédiatement après la chûte de l'opercule (fig 17), mais après l'évacuation des sporules elles se redressent et se courbent vers le dedans (fig. 18).

Les sporules sont petites et d'un jaune ferrugineux.

Les deux espèces connues jusqu'à présent appartiennent exclusivement aux contrées arctiques ou à la région des hautes alpes qui, pour la température moyenne, correspond à celles-ci; nous leur avons imposé, pour cette raison, le nom générique d'*Arctoa*. Leur habitat de prédilection paraît être la zone qui passe par le nord de la Finlande, par la Laponie, l'Islande et le Grönland, où elles suivent la végétation jusqu'à sa dernière limite et où il n'est pas rare de les rencontrer même au dessus de la limite des neiges éternelles. Dans les pays tempérés, comme dans les Alpes de l'Ecosse et de l'Allemagne, l'*A. fulvella* se montre quelquefois, mais très sporadiquement et presque toujours sans fruits.

Historique. Les deux espèces de ce genre nouveau sont connues depuis bien longtemps, ce qui, cependant, n'a pas empêché de les confondre jusqu'à ce jour. OEDER, qui le premier a herborisé sur le Dovrefjeld en Norwége, a découvert dans cette riche localité l'*A. hyperborea* et l'a communiqué au savant évêque GUNNERUS de Drontbjem, qui en donna la première description dans son *Fl. norvegica*, sous le nom de *Bryum hyperboreum*. DICKSON découvrit plus tard sur les Alpes écos-

dieselbe in seiner *Flora norvegica* als *Bryum hyperboreum.* DICKSON entdeckte auf den schottischen Alpen *A. fulvella* und gab sie in seiner Crypt. fasc. Tab. XI aus. GREVILLE's Abbildungen in der *Scottish Flora* Tab. CLXXVIII scheinen zum Theil nach *A. hyperborea* entworfen, wenigstens stimmt die gestreifte Kapsel und die Richtung des Peristoms ganz damit überein. Warum die Verfasser der *Bryologia germanica* diese Art eher mit *Weisia* als mit *Dicranum* vereinigt haben, ist schwer zu begreifen, da doch schon der ganze Habitus der Pflanze, und mehr noch die Configuration des Peristoms und die Organisation der Zähne für diese letztere sprechen.

saises l'*A. fulvella* et le publia dans son *Crypt. Fasc.* Tab. XI comme *Grimmia fulvella.* La figure que GREVILLE donne dans le *Scottish Flora* de son *Dicranum fulvellum* paraît faite d'après l'*A. hyperborea*, à en juger au moins par la capsule striée et les dents péristomiales larges et redressées. Les auteurs du *Bryol. germanica* réunissent cette espèce aux *Weisia*, sans qu'on puisse comprendre pourquoi, puisque cette plante s'éloigne autant des *Weisia* qu'elle se rapproche des *Dicranum*, tant par son port extérieur que par la structure configuration du péristome et par la structure des dents.

1. ARCTOA FULVELLA NOB. *dense caespitosa; foliis subsecundis et falcato-secundis, longe subulatis, perichaetialibus internis setaceis, summo apice denticulatis; capsula erecta, vel subobliqua dorso convexo, estriata; peristomii dentibus anguste lineali-lanceolatis, longe et pallide subulatis, bifidis, cruribus apice conglutinatis, siccitate patulis, capsula evacuata e basi patula incurvis.*

Dicranum fulvellum SMITH *Flor. Brit. III*, 1209. — HOOKER et TAYLOR *Musc. Brit.* ed. 2, p. 103, Tab. XVIII. — BRID. *Bryol. univ. I, Suppl.* p. 814.

Weisia flexuosa NEES et HORNSCH. *Bryol. germ. III*, p. 121, Tab. XXXV.

Habit. In rupium fissuris et ad terram humidam alpium summarum et regionis arcticae. In Scotiae m. *Ben More* (DICKSON); *Ben Nevis* (BORRER); *Snowdon* (WILSON); in Norvegiae *Dovrefjeld* ad pedem m. *Sneehaettan* circa nives aeternas (KURR, W. P. SCHIMPER); in Alpe *Filefjeld* (BLYTT); ad Mare Album (ÅNGSTRÖM); in Carinthiae alpibus *Malnitzer Tauern* (MÜLLER), *Pasterze* (A. BRAUN).

Matur. Julio.

Tab. I. *Caespites* plus minus densi, pulchre fulvelli.

Plantae semiunciales, unciales, raro biunciales, erectae vel e basi decumbente ascendentes (fig. 1, 2, 3).

Folia densa, subsecunda, secunda et falcato-secunda (1 b, 2 b), inferiora minuta, lanceolata, dehinc sensim majora, lanceolato-subulata et lanceolato-setacea (4, 5, 6), basi latiore viridia, nitida, subula fusca apice denticulata (6 a); areolatione ad baseos angulos externos laxa (6 b).

Flores masculi vel in ramulis propriis, vel in innovatione e qua feminei egrediuntur terminales (7), 5—6-phylli; folia perigonialia externa e basi ovata, concava longe subulata (8), interna breviora ovata, acuminata, subecostata (9); antheridia et paraphyses haud copiosa (10).

Perichaetii folia externa e basi oblonga, vaginante longe subulata (11), intima angustiora, setacea (12), utraque erecta vel ad unum latus dejecta.

Capsula in pedicello 2—3-lineari perichaetio paulo exserta, erecta et aequalis vel subcernua et dorso convexa, ferruginea, estriata (13, 14, 15), sicca vacua sub ore patulo contracta (18). Operculum (16) rubellum. Annulus e duplici serie cellularum. Peristomii dentes perlongi, anguste lanceolati, longe subulati, rima longitudinali hiantes, apice integri vel ad basin usque in crura duo inaequalia bifidi (19), vel solum pertusi, interdum omnino integri, sanguinei, subulis pallidis, siccitate patuli (17) et e basi patula incurvi (18). Sporae parvulae (20).

Anmerk. Die Pflanzen ändern sehr in ihrer Grösse, in der Art der Biegung der Stengel und in der Richtung der Blätter. An sehr nassen Stellen, wie z. B. im nassen Glimmersande am Fusse des Sneehättan, wo sie grosse Rasen bilden, werden sie gegen zwei Zoll hoch und sind vollkommen aufrecht (Fig. 3), in Felsritzen (wo sie indessen nur sehr selten vorkommen) oder auf trockener, torfiger Erde ist der Rasenwuchs lax, die Pflanzen legen sich nieder und erreichen oft kaum eine Höhe von mehreren Linien. Das grosse, blutrothe, sich unmittelbar nach Abfall des Deckels stark ausbreitende, später in der obern Hälfte sich aufrichtende und einbiegende Peristom gibt der Frucht dieses seltenen Mooses ein ungemein schönes Aussehen. Schon an unreifen Kapseln wird der Deckel beim Austrocknen vom Peristom in die Höhe gehoben und bei völlig reifen Kapseln findet man denselben nur selten noch festsitzend.

Die Verfasser der *Muscol. Britan.* betrachten *Dicranum rupestre* WEBER und MOHR und *Dicr. Seligeri* BRID. als identisch mit ihrem *Dicr. fulvellum*, — ob mit Recht? müssen wir bezweifeln, obgleich wir von diesen Arten keine Originalexemplare gesehen haben.

GREVILLE bildet in seiner *Scottish Flora* die Kapsel mit dunkeln Streifen und im trockenen Zustande mit regelmässigen Falten und aufrechtem Peristom ab und sagt: „Capsule when moist striated, when dry cyathiform, furrowed, the orifice very large“. Alles diess passt besser auf unsere *A. hyperborea* als auf *A. fulvella*. Die Exemplare jedoch, welche wir von unserem Freunde WILSON aus Schottland erhalten haben, gehören zu lezterer.

Rem. Les plantes varient beaucoup dans leur grandeur, dans la courbure de la tige et dans la direction des feuilles. Aux endroits très-humides, comme dans les sables micacés du Sneehättan en Norwége, où elles forment de grandes touffes, elles atteignent une hauteur de près de deux pouces et sont parfaitement dressées (Fig. 3); dans les fentes de rochers, au contraire, où cependant elles ne se montrent qu'exceptionellement, et dans les terrains tourbeux elles sont petites, couchées à la base et réunies en touffes irrégulières et molles.

L'opercule poussé par le péristome qui tend à s'étaler dès que le fruit se dessèche, tombe de très-bonne heure, et même avant la parfaite maturité de la capsule. Immédiatement après sa chûte les dents du péristome s'étendent horizontalement et restent dans cet état jusqu'après l'évacuation du sporange, où elles se redressent en un arc infléchi.

Les auteurs du *Muscologia Britan.* regardent le *Dicranum rupestre* WEBER et MOHR et le *Dicr. Seligeri* BRID. comme synonymes de leur *Dicr. fulvellum.* Quoique nous n'ayons pas eu occasion de voir des échantillons-types de ces deux mousses nous croyons cependant devoir douter de leur identité avec notre plante.

GREVILLE, dans son *Scottish Flora*, représente la capsule comme étant striée à l'état humide et plissée à l'état sec, et insiste en même temps sur ce caractère par la description suivante. „Capsule when moist striated, when dry cyathiforme, furrowed, the orifice very large.“ D'après cela il faut conclure que cet auteur a confondu les deux espèces de ce genre ou qu'il n'en a connu que l'*A. hyperborea*, ce qui cependant est peu probable puisque l'*A. fulvella* paraît assez répandu dans les alpes de l'Ecosse.

2. **ARCTOA HYPERBOREA** NOB. *caespitulosa; foliis patentibus et subsecundis, siccitate incurvis, subflexuosis, lanceolatis et e basi lanceolata lanceolato-subulatis, perichaetialibus aristatis; capsula erecta vel subcernua, ovata, ovali, collo tumidulo, substriata, sicca evacuata cyathiformi, plicata; peristomii dentibus latioribus, brevius subulatis, distinctius strigillosis, apice bi-trifidis et ad medium pertusis, siccitate e patenti basi erectis, apice conniventibus; sporis majoribus.*

Dicranum hyperboreum SMITH *Flor. Brit. III*, p. 1227. — BRID. *Bryol. univ. I*, p. 458.

Bryum hyperboreum GUNNERUS *Flor. Norveg.* Nr. 1060. — OEDER *Flora Danica* Tab. DXXXVIII, Nr. 3.

Dicranum fulvellum GREVILLE *Scottish Flora* Vol. IV, Tab. CLXXXVIII (ex parte).

Habit. In Norvegiae Alpe *Dovrefjeld* ubi prope *Kongsvold* versus *Drivstuen* in rupium siccarum fissuris OEDERUS detexit et annis 1825 clar. Dr. KURR et 1844 W. P. SCHIMPER iterum legerunt.

Matur. Julio.

Tab. II. Caespituli e rufo virides, fragiles.

Plantae illis speciei praecedentis similes, sed robustiores (fig. 1, 2, 3).

Folia undique patentia, raro subsecunda (1 b), latiora, minus longe subulata (4, 5, 6), subula vix aspera (6 a), costa depressa (6 x), areolatione densiore (6 b), inferiora fusca, superiora e fulvo-luteo viridia.

Flores masculi crassiores, ad pedem perichaetii fertilis (7), foliis perigonialibus ovato-acuminatis, nec subuligeris, subecostatis (8) et ecostatis (9); antheridiis et paraphysibus longioribus (10).

Perichaetii folia e basi longe vaginante aristata (11, 12), tenuicostata. Vaginula elongata paraphysibus tenuibus (13).

Capsula crassiuscula, ovata, regularis (15, 16, 17), vel gibbosa (18), ex aurantiaco fuscescens, 8-striata, sicca evacuata cyathiformis, 8-plicata (19). Operculum oblique rostratum, basi crenulatum (20). Annulus triplex (21, 22), revolubilis. Peristomii dentes latiores, brevius subulati, a basi ad medium integri, dehinc cribrosi et bi-trifidi (21), purpurei. Sporae majusculae (23).

Anmerk. Die sehr leicht zerfallenden Räschen sind an der Oberfläche gelb- oder braungrün, im Innern schwarzbraun und gleichen im ersten Ansehen vollkommen denen der vorhergehenden Art. Ihr Vorkommen jedoch in trockenen Felsritzen, so wie das weit losere Zusammenhängen der Pflanzen und die dickere gestreifte Kapsel lassen diese Art leicht unterscheiden. Die Zähne des Peristoms sind breiter und kürzer gespizt, an der Innenseite mit Andeutungen von Querrippen, wodurch diese Pflanze schon näher zu den Dikranen hingeht.

Rem. Les gazons sont très-fragiles, d'un vert jaune ou roussâtre à la surface, d'un brun noirâtre dans l'intérieur et semblables sous ce rapport à ceux de l'espèce précédente, dont cependant notre mousse se distingue au premier abord par son port plus robuste, par sa capsule plus épaisse et striée et par sa station habituelle dans les fissures des rochers. A l'aide du microscope on trouve d'autres caractères dans les dents plus courtes, moins longuement subulées et munies de légères saillies transversales à leur face interne, ce qui rapproche cette plante d'avantage des *Dicranum*.

DICRANODONTIUM.

DIDYMODON Schwägr. — Weber et Mohr. — Bridel.
CYNODONTIUM Martius *Flor. Erlang.*

Habitus dicranoideus. Folia erecta vel secunda, setacea, quam maxime fragilia. Capsula in pedicello cygneo demissa, operculo subulirostro, calyptra cucullata, margine integra.

Plantae caespitantes, erectae et geniculato-ascendentes, sub apice florifero innovantes, ad ramos juniores usque tomentosae.

Folia conferta erecto-patentia et falcato-secunda, e basi vaginante subulata, fragilia, costa lata, laevi excedente, areolis angustis, basi subrectangulis.

Flores dioici, gemmiformes.

Fructus: Vaginula oblongo-cylindrica. Calyptra cucullata, laevis. Capsula in pedicello elongato, cygneo demissa, oblonga, tenuimembranacea, operculo e basi convexa subulato, annulo angusto vel spurio persistente. Peristomii dentes 16 lineari-lanceolati, remotius articulati, infra medium vel ad basin usque bifidi; crura inaequalia, subulata.

Habitatio terrestris, rarius rupestris.

Diese Gattung steht *Campylopus* zunächst, unterscheidet sich aber wesentlich von demselben durch die am Grunde weitern und nach oben länger gestreckten Blattzellen (fig. 8 b) und die durchaus glatte Rippe der Blätter (x), durch die nicht gewimperte Haube, die dünnhäutige, nicht gestreifte Kapsel mit unausgebildetem Ringe, und endlich durch die langen, schmalen, tief unter dem Mundrande entspringenden, am Grunde nicht zusammenfliessenden und meistens der ganzen Länge nach zweispaltigen Zähne des Peristoms.

Die einzige europäische Art kommt nur in gebirgigen Gegenden vor, wo sie in schattigen, feuchten Waldungen auf faulem Holze oder auf der Erde ausgedehnte Rasen bildet. Ihre Verbreitung erstreckt sich über das ganze mitt-

Ce genre se rapproche le plus du genre *Campylopus* dont, cependant, il se distingue assez par le tissu plus lâche et la côte entièrement lisse des feuilles (fig. 8 b, x), par la coiffe non fimbriée sur le bord, par la capsule tendre non striée, par l'anneau rudimentaire et par les dents longues, étroites, non confluentes à la base, presque toujours entièrement bifides et ayant leur point d'attache beaucoup plus au dessous de l'orifice capsulaire.

Notre *D. longirostre* ne se rencontre que dans les contrées montagneuses, où il forme des gazons souvent très-étendus sur la terre ou sur le bois pourri. Il est répandu par toute l'Europe moyenne, dans la zône tempérée de l'Asie et de l'Amérique du Nord, mais il paraît manquer dans

lere Europa, über die gemässigte Zone von Nordasien und Nordamerika. Im hohen Norden und über der Baumregion scheint sie dagegen zu fehlen.

Geschichtliches. Den Typus zu dieser neuen Gattung bildet WEBER et MOHR's *Didymodon longirostris*, ein Moos, welches häufig mit den verschiedenen europäischen Arten von *Campylopus* verwechselt worden, und über dessen genaue Synonymie eben desswegen nichts Zuverlässiges ermittelt werden kann. Wahrscheinlich gehört DILLEN's *Bryum pilosum molle, setis intortis*, Tab. XLVII, fig. 33 hierher.

Von ausländischen Moosen kennen wir nur eine Art, welche in diese Gattung gehören dürfte, nämlich HOOKER's *Dicranum longisetum*. Obgleich wir aber von HOOKER selbst mitgetheilte Originalexemplare von diesem Moose besitzen, so wagen wir doch nicht, wegen Unvollständigkeit derselben, uns mit Bestimmtheit auszusprechen.

la zône arctique et au dessus de la région des forêts.

Historique. Le type de ce nouveau genre est formé par le *Didymodon longirostris* WEBER et MOHR, mousse qui a été souvent confondue avec les diverses espèces de *Campylopus* d'Europe et sur la synonymie exacte de laquelle il est impossible, par cette raison, d'offrir des données précises. Il est probable, cependant que le *Bryum pilosum molle, setis intortis* Tab. XLVII, fig. 33 de DILLENIUS correspond à notre plante.

Parmi les mousses exotiques nous ne connaissons aucune espèce qui puisse être rapportée à ce genre, si ce n'est le *Dicranum longisetum* de HOOKER. Mais, quoique nous ayons sous les yeux des échantillons originaux que nous devons à l'obligeance de ce célèbre botaniste, nous n'osons cependant pas nous prononcer définitivement à ce sujet, à cause de l'état trop avancé où se trouvent les fruits de ces échantillons.

1. **DICRANODONTIUM LONGIROSTRE** NOB. *foliis erectis vel falcato-secundis, e basi ovata longe lineali-subulatis, apicem versus denticulatis, perichaetialibus basi oblonga vaginantibus; capsula in pedicello tenui cygneo demissa, siccitate ascendente, oblonga, subcylindracea, molli; operculo e basi convexo-conica subulato, peristomii dentibus ad basin vel fere bifidis, cruribus lineali-subulatis.*

Didymodon longirostrum WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 155.

Didymodon longirostris SCHWÄGR. Suppl. I, P. I, p. 111, Tab. XXIX. — BRIDEL *Bryol. univ.* I, p. 512.

Bryum pilosum, molle, setis intortis DILL. *Musc.* p. 373. Tab. XLVII, Fig. 33.

Habit. In terra sylvatica umbrosa vel in truncis putridis per regionem montanam.

Matur. Auctumno.

Tab. I. Caespites plani, laete virides, nitentes.

Plantae unciales, bi-triunciales, minores erectae, majores geniculato-ascendentes (fig. 1, 2, 3, 4) gracilescentes, parte inferiore tomento rufo-ferrugineo obrutae.

Folia erecta vel falcato-secunda; infima ovato-lanceolata (5), media e lanceolato lineali-subulata (6, 7), summa vel comalia e basi ovato-lanceolata longissime subulata (8), apice denticulata (8 a), tota longitudine concava (x, x′, x″), costa laevi dilatata, folii partem angustiorem omnino occupante, omnia laete viridia, nitentia, maxime fragilia, aetate ferruginea et tenaciora.

Flores dioici. Planta mascula femineae similis (4); flores gemmiformes, perigonialibus ex ovata et concava basi acuminatis, subecostatis et ecostatis (10), paraphysibus sat numerosis, antheridia superantibus (11). Floris feminei paraphyses archegoniis breviores (14).

Perichaetium hexaphyllum (12); foliis e basi oblonga vaginante subito fere subulatis (13).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Vaginula oblongo-cylindrica (14). Calyptra ad mediam capsulam producta vel paulo infra, pallide straminea, nitida (15). Capsula in pedicello innovationem eum ferentem longitudine aequante, statu humido demissa et in foliis comalibus occulta (2 b), statu sicco contra, pedicello ascendente, erecta (1 b), ovata (17) et oblongo-cylindrica (16), sporis impleta pallide olivacea, evacuata straminea et translucens, margine rufo circumducta, sicca laevis, pedicello superne ad sinistram, infra ad dextram torto (19). Operculum e basi convexa subulatum. Annulus angustissimus, persistens (22). Peristomium quoad longitudinem, dentium fissuram plus minus productam et colorem maxime varians; dentium crura inaequalia, nunc ad basin usque libera (21), vel ad quintam et quartam longitudinis partem trabeculis connexa (20), primo rufo-purpurea, tandem ferruginea et senio pallida. Sporae (23) virides.

Anmerk. Häufig entwickeln sich am Grunde der Blätter Wurzelzasern (fig. 9), welche mit den ähnlichen aus dem Stengel entspringenden Gebilden einen mehr oder weniger dichten Filz bilden, aus dem zuweilen Brutpflänzchen hervorgehen.

Rem. On voit souvent des radicelles se développer à la partie inférieure des feuilles (fig. 9) et constituer avec les radicelles qui naissent à la surface de la tige un feutre épais dans lequel on trouve quelquefois des plantules comme dans les *Dicranum*.

CAMPYLOPUS.

CAMPYLOPUS Bridel *Bryol. univ.*
DICRANUM Hedw. — Schwägr. — Web. et Mohr. — Hook et Tayl.
BRYUM Dillen. — Linn.

Genus habitu plantarum, foliorum forma et reticulatione, capsula et peristomio Dicranis heteromallis et scopariis affine, diversum tamen calyptra fimbriata et capsula curviseta.

Plantae innovationibus binatis dichotome ramosae, sola basi vel ad apicem usque radiculosae, dense foliosae.

Folia conferta, octosticha, e basi imbricante erecto-patentia vel falcato-secunda, rigidula, nitida, lanceolato-subulata vel e lanceolato setosa, haud raro pilifera, concava, solo apice denticulata, costa dilatata dorso canaliculata, areolis basi rectangulis et quadratis vel rhomboideis, apice elongatis angustis.

Flores dioici. Plantae masculae femineis intermixtae; perigonia terminalia solitaria vel aggregata, gemmaceo-capituliformia, 6—9-phylla, antheridia oblongo-cylindracea, brevipedicellata, paraphyses filiformes, longiores. Perichaetia pro more aggregata, 5—6-phylla, archegonia stylo longo filiformi instructa, paraphyses vel breves vel omnino nullae.

Fructus aggregati, rarius solitarii. Vaginula elongata. Calyptra cucullata, ad mediam capsulam vel infra producta, basi fimbriata. Capsula in pedicello arcuato inter folia comalia demissa, ovalis, brevicolla, regularis vel gibba, striata, sicca sulcata, operculo e basi convexo-conica oblique rostrato. Annulus duplex, latus, revolubilis. Peristomium ut in Dicranis heteromallis. Sporae minimae, laeves.

Statio terrestris et rupestris.

In der Vegetationsweise, Tracht und Beblätterung der Pflanzen gleichen die kleineren Arten der hierher gehörigen Moose den *Dicranis heteromallis*, die grösseren den *Dicranis scopariis;* unterscheiden sich jedoch leicht durch die gefranzte Haube und den gebogenen Kapselstiel,

Les *Campylopus* ressemblent, par leur port et par leur feuillaison, en partie aux *Dicrana heteromalla* et en partie aux *Dicrana scoparia,* mais ils s'en distinguent d'une manière constante par la coiffe frangée et par le pédicelle capsulaire courbé en arc, de même que par la réticu-

so wie durch das etwas verschiedene Blattzellennetz und die lang- und dünngriffeligen Archegonien.

Die Kapsel ist gleichförmig oder auf einer Seite bauchig, oval oder eiförmig, mit kurzem, nicht kropfigem Halse versehen und aus einer mässig dicken, zähen, immer längsstreifigen Membran gebildet.

Der Ring ist ziemlich breit, aus einer doppelten Lage grosser, wasserheller Zellen zusammengesetzt und entweder ganz oder stückweise abrollbar.

Das Peristom ist ganz so gebildet wie bei den eben genannten Dikranen, doch sind die Zähne im Durchschnitt dichter gegliedert.

Europa besizt von den vielen bekannten Arten dieser Gattung nur sieben, von welchen selbst erst drei mit Früchten beobachtet worden sind. Diese sieben Arten bewohnen ausschliesslich gebirgige Gegenden des mittlern und südlichen oder die Ebenen des nördlichen Europa, ohne je bis in die höhere Alpenregion zu steigen oder sich in den kalten Norden zu verlieren. *C. torfaceus* zeigt sich bloss auf Torfboden, *C. fragilis* nur an schattigen Sandstein- oder Granitfelsen, *C. flexuosus* auf kieseliger Erde; die vier übrigen Arten kommen immer nur sporadisch in den südlichern Theilen von Europa vor, wo sie, wie es scheint, durchgehends auf der Erde, theilweise auf torfigem, theilweise auf steinigem Boden, wachsen, nie aber Früchte tragen, da sie entweder gar keine oder nur weibliche Blüthen entwickeln.

Geschichtliches. Die Gattung *Campylopus* (*χαμπυλος*, gebogen, *πους*) begreift einen Theil von HEDWIG's *Dicranum* oder BRIDEL's *Campylopus*, in soweit dieser mit dem auf die Haube sich beziehenden Charakter übereinstimmt.

Von europäischen Arten unterscheidet BRIDEL nur zwei: *C. flexuosus* und *C. longipilus*, unter ersterm noch unsere *C. fragilis* und *torfaceus* begreifend, unter leztern wahrscheinlich *C. brevipilus.*

culation un peu différente des feuilles et par les styles très-allongés des archégones.

La capsule est généralement symmétrique, quelquefois bombée d'un côté, munie d'un col court non goîtreux et formée d'une membrane médiocrement tenace et ornée de stries qui forment des côtes à l'état sec.

L'anneau est assez grand, composé de deux rangées de cellules grandes et hyalines; il se déroule par morceaux ou en entier après la chûte de l'opercule.

La configuration du péristome est celle des *Dicranum* cités plus haut; les dents cependant offrent en général des articulations plus rapprochées.

Sur les nombreuses espèces connues de ce genre l'Europe ne possède que sept, dont quatre n'ont même encore été rencontrées qu'à l'état stérile. Toutes habitent exclusivement les contrées montagneuses de l'Europe moyenne et méridionale, ou les plaines du Nord, sans toutefois monter dans les hautes régions alpines ou se perdre dans les contrées arctiques. Le *C. torfaceus* ne se rencontre que sur un sol tourbeux, tandis que le *C. flexuosus* ne se voit qu'à des endroits secs et arénacés, le *C. fragilis* habite les rochers de grès ou de granit un peu humides, les quatre autres espèces ne se montrent que très-sporadiquement dans les contrées méridionales, où elles paraissent se plaire dans des localités de formations diverses. Ces espèces stériles sont ou tout à fait sans fleurs ou munies seulement de fleurs femelles.

Historique. Le genre *Campylopus* (*χαμπυλος*, courbé, *πους*, pied) comprend une partie des *Dicranum* de HEDWIG ou les *Campylopus* de BRIDEL en tant que ces derniers s'accordent avec le caractère générique tiré de la coîffe.

BRIDEL n'a distinqué que deux espèces européennes, le *C. flexuosus* avec lequel il a confondu les *C. fragilis* et *torfaceus*, et le *C. longipilus* auquel il avait probablement réuni notre *C. brevipilus.*

Ob dessen *C. pyriformis* mit unserm *C. torfaceus* identisch ist oder zu *Dicranodontium longirostre* gehört, können wir nich entscheiden; auch den *C. penicillatus* kennen wir nicht. Dass BRIDEL's *C. cirrhatus* aber zu *Dicranum gracilescens* gehört, ist, wie bei diesem Moose bemerkt worden, keinem Zweifel unterworfen.

Nous ne saurions décider si le *C. pyriformis* de cet auteur est identique avec le *C. torfaceus*, ou s'il doit être rapporté au *Dicranodontium longirostre*, ni si le *C. penicillatus* forme une seule et même espèce avec notre *C. densus*; quant au *C. cirrhatus*, nous avons démontré à un autre endroit que ce n'est qu'une variété du *Dicranum gracilescens*.

1. CAMPYLOPUS FLEXUOSUS NOB. *caule ad apicem usque tomentoso-radiculoso, ramulis secundariis flagelliformibus; foliis undique patentibus vel secundis, e lanceolato subulatis, dorso obsolete sulcatis, superioribus apice denticulatis; capsula aequali vel uno latere convexiore.*

Campylopus flexuosus BRID. *Bryol. univ.* I, p. 469 (ex parte!).

Dicranum flexuosum HEDW. *Spec. Musc.* p. 145. Tab. XXXVIII. — RÖHL. *Moosg. Deutschl.* I, p. 339. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 94. Tab. XVI (ex parte!).

Habit. In montosis ad terram petrosam et ad saxa per totam fere Europam.

Matur. Vere.

Tab. I. *Caespites* plus minusve condensati, e lutescente virides.

Plantae $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}''$ altae, erectae, dichotome ramosae (fig. 1, 2, 3, 4) ad apicem usque radiculosae, radiculis rufo-purpureis gemmiferis, ramulis microphyllis, deciduis (5 b).

Folia vel undique patentia et stricta (fig. 2 b), vel secunda et subfalcalta (1 b), humida et sicca in eadem directione remanentia; inferiora lanceolata (6), superiora e basi lanceolata subulata (7), summa longissima (8) apiceque dentata (8 a), omnia concava, pallide vel e lutescente viridia, subnitentia, basi et aetate omnino rubella, costa instructa lata, limbi partem angustiorem totam occupante, dorso minute canaliculata (8 x, x' x''), areolis minutis 4—6angulis, basi dilatatis et rubellis (8 b).

Flores masculi pro more complures in eadem innovatione, inaequales, subcapituliformes (5 b, 9); feminei singulares bini vel terni (10).

Perichaetium subvaginans, 9phyllum (10); folia perichaetialia externa comalibus similia, basi paulo latiora, media (11) et intima (12) e basi oblonga vaginante longe subulata, apice remote denticulata, costa multo angustiore quam in foliis caulinis (x), areolis rhombeo-elongatis.

Fructus in eadem innovatione solitarius vel bi-ternatus. Vaginula elongata (13). Calyptra pallida, apice fusca. Capsula ovalis et regularis (14, 15), vel gibba (16), brevicolla, impleta olivacea, vacua pallide fusca, striis 8 ferrugineis, sicca sulcata (17). Operculum e basi convexo-conica rostratum, basi crenulatum, capsula brevius. Annulus duplex, latus (18, 19 a), cellulis externis minoribus ferrugineis, internis majoribus hyalinis. Peristomii dentes infra medium bifidi, a basi ad medium dense articulati, intus trabeculati (18) et rufo ferruginei, dehinc remote et obsolete articulati, pallidi. Sporae minimae, pallide ferruginei (20).

Anmerk. Aendert mit längern borstenartig zugespitzten, trocken, etwas verbogenen Blättern.

Die schlanken, hinfälligen Aestchen sind jenen von *Dicranum flagellare* ähnlich und, wie bei diesem Moose, hängt ihr mehr oder weniger zahlreiches Vorkommen nur von lokalen Verhältnissen ab. Aehnlich verhält es sich auch mit der Brutbildung aus dem die ganze Pflanze überkleidenden Wurzelfilze, indem dieselbe nur bei den an

Rem. Cette mousse se montre quelquefois avec des feuilles amincies en alène et légèrement crispées à l'état sec.

Les pousses grêles et caduques ressemblent aux productions analogues du *Dicranum flagellare*; comme celles-ci, elles sont plus ou moins nombreuses suivant la plus ou moins grande humidité des localités où les plantes végètent. Il en est de même des tubercules radiculaires qui se développent dans le feutre de la tige et qui produisent des

feuchten, schattigen Plätzen wachsenden Pflanzen stattfindet. Die Brutpflänzchen selbst fanden wir immer von gleicher Beschaffenheit, nämlich als 5—20 blättrige Stengelchen, nie aber als männliche Perigonien, wie solche bei manchen Dicranen vorkommen. Diese Stengelchen entwickeln sich unter günstigen Umständen zu Pflanzen, meistens aber sterben sie ab.

plantules grêles garnies de 5 à 20 feuilles, sans cependant montrer les périgones, qu'on voit dans quelques *Dicranum*. Ces plantules parviennent rarement à constituer des plantes fertiles, car elles se flétrissent presque toujours avant d'avoir atteint assez de vigueur pour pouvoir végéter à leur propre compte.

2. CAMPYLOPUS FRAGILIS Nob. *pulvinato-caespitosus, caule fragili radiculoso; foliis densissime confertis, erecto-patentibus, rigidis, lanceolato-subulatis; capsula ovata vel ovali, aequali; annulo latiore.*

Dicranum flexuosum β. fragile Turn. *Musc. hibern.* p. 74. — Smith *Flor. Brit.* III. 1229. — Brid. *Bryol. univ.* I, p. 470.

Bryum fragile Dicks. *Crypt. Fasc. 3*, p. 5. — Hoffm. *Deutschl. Flor.* II, p. 38.

Dicranum densum Funk. *Crypt. Gew.* Nr. 634.

Habit. In rupibus arenariis umbrosis per Europam temperatam; rarius fructificans.

Matur. Sero auctumno et primo vere.

Tab. II. *Caespites* densi, pulvinati, pallide virides, nitentes.

Plantae erectae, $1/4$ — $3/4''$ altae, quam maxime fragiles, ad apicem usque radiculis rufopurpureis obtectae (fig. 1, 2, 3). Ramuli fasciculati, e foliorum axillis nascentes, caduci, foliis minutis, anguste lanceolatis distincti (24, 25, 26). Folia erecto-patentia, rigida (1 b, 2 b), siccitate laxe incumbentia, inferiora lanceolata (4), media (5) et summa (6) in subulam apice dentatam (6 a) producta, costa latissima dorso leniter canaliculata (6 x, x', x''); areolis praecedentis, sed basi angustioribus pallidis (6 b).

Flores ut in praecedente (7, 8, 9, 10, 11).

Perichaetium 12phyllum (12); folia perichaetialia praecedentis (13, 14, 15).

Fructus solitarius. Calyptra albicans, apice rufa (18), tertiam capsulae partem obtegens (18). Capsula in pedicello 4lineari viridi-stramineo inter folia demissa (1 b 2 b), oviformis et ovalis, symmetrica (16, 17), fusca, sicca erecta, plicata sub ore constricta (19), pedicello flexuoso, sinistram versus torto (10). Annulus illo praecedentis major (21, 22). Peristomium (21) et sporae (23) C. flexuosi.

Anmerk. Unterscheidet sich leicht von der vorhergehenden Art durch die dichten weisslich grünen polsterartig aufgetriebenen Räschen, die kürzern, gebüschelten, sehr zerbrechlichen Stengel, die durchaus starren, glänzenden, am Grunde bleichen und aus engen Zellen gebildeten Blätter, und den bleichen Kapselstiel. Die sterilen Sprossen sind mit längern Blättern besetzt und nicht flagellenartig.

Diese seltene Pflanzen haben wir nur an feuchten Sandstein- und Granitfelsen beobachtet, und meistens steril, während wir die vorhergehende sowohl als die nachfolgende immer mit zahlreichen Früchten trafen.

Rem. Cette espèce se distingue de la précédente par ses touffes denses d'un teint vert blanchâtre, par ses tiges fasciculées plus courtes et extrêmement fragiles, par ses feuilles droites, brillantes, blanchâtres à la base et formées à cette partie de cellules homogènes allongées et étroites, et enfin par le pédicelle capsulaire pâle et presque charnu. Les pousses stériles ne sont pas flagelliformes et se trouvent garnies de feuilles plus allongées.

Nous avons toujours rencontré cette plante rare contre des rochers arénacés, mais très-rarement fructifiée, tandis que l'espèce précédente, de même que la suivante, se trouve toujours chargée de nombreuses capsules.

3. CAMPYLOPUS TORFACEUS Nob. *caespitosus; caule graciliore, sola basi radiculoso, remotius folioso, ramulis sterilibus nullis; foliis e lanceolata basi setaceis, erecto-patentibus, costa tenuiore, cellulis basi haud dilatatis; capsula in pedicello longiore minore, ovali vel elliptica.*

Campylopus flexuosus Brid. *Bryol. univ.* 1, p. 469 (ex parte).
Campylopus pyriformis (Schultz) Brid. *Bryol. univ.* I, p. 471 (?!).
Dicranum flexuosum auctor. ex parte.

Habit. In turfosis, ubi ad latera fossarum una cum *Dicranodontio longirostri* et *Dicrano cerviculato* caespites plus minus extensos efformat.

Matur. Primo vere.

Tab. III. *Caespites* plani, olivaceo-vel laete virides.

Plantae semiunciales et unciales, gracilescentes, erectae, sola basi radiculosae. Innovotiones complures, ramulis destitutae (fig. 1, 2).

Folia minus conferta, a basi ad apicem sensim majora et comantia, erecto-patentia, laete vel ex olivaceo viridia, tandem fulvella; inferiora lanceolata (3), media lanceolato-subulata (4), superiora et summa (5, 6, 7) e basi ovata-lanceolata setaceo, costa tenui latissima dorso canaliculata (x, x′, x″ x‴) percursa, summa apice obsolete dentata (7 a); reticuli areolatio illa praecedentis angustior (7 b).

Plantae masculae (2) et flores (8, 9, 10, 11) C. fragilis.

Perichaetium 12phyllum (12); folia interna e basi longe vaginante setacea (13, 14).

Fructus ex eodem apice pro more complures. Vaginula elongata (15). Calyptra ad mediam capsulam et infra producta (16), albicans, apice brunnea. Capsulae pedicellus semiuncialis, tenuis, medio subito deflexus, siccitate erectus, basi que dextrorsum, superne sinistrorsum tortus (20). Capsula ovata et ovalis, sporis impleta olivacea, evacuata fulva, operculo oblique rostrato, basi obsolete crenulato (18). Peristomium (19, 21), annulus (22) et sporae (23) ut in specie praecedente.

Anmerk. Durch die schlankern, bloss am Grunde der Innovationen bewurzelten, weitloser beblätterten, und nicht mit hinfälligen Aestchen versehenen Pflanzen, durch die am Grunde engzelligen Blätter mit längerer Borstenspitze, durch die kleinere, durchaus regelmässige Kapsel mit längerem dünnerem Pedizell, und durch den ausschliesslichen Standort in Torfmooren, unterscheidet sich diese Art standhaft von den beiden vorhergehenden Arten.

Rem. Les tiges grêles dépourvues de feutre radiculaire, l'absence des pousses caduques, les feuilles moins rapprochées à tissu serré et uniforme à la base, la capsule petite supportée par un pédicelle plus long et plus mince, et enfin l'habitat exclusiv dans les tourbières font distinguer cette espèce d'une manière très-constante des deux précédentes, avec lesquelles elle avait toujours été confondue.

4. CAMPYLOPUS ATRO-VIRENS D. Not. *caespitosus; caule pluries dichotomo, dense folioso, basi et in ramorum axillis radiculoso; foliis patentibus, e basi lanceolata subulatis, apice hyalinis, areolis basilaribus dilatatis; capsula minori ovata, in pedicello cygneo demissa, vaginula breviore.*

Campylopus atro-virens D. Notaris *Syllab. Musc. Ital.* p. 221.

Habit. Ad rupes in montibus ad Verbanum ubi De Notaris detexit (sterilis; in Brasilia fertili).

Matur. ?

Tab. IV. *Caespites* densi atro-virentes.

Plantae pluries dichotomae, unciales et altiores, basi et in innovationum axillis radicantes (fig. 1, 2).

Folia dense conferta, patentia, juniora e lutescente virentia, seniora atro-rufa, caule infimo ferruginea, apice pilifera; inferiora lanceolata (3), superiora (4) e basi lanceolata subulata, subula apice hyalino dentata (4 a), costa totam paginam fere occupante, dorso obsolete canaliculata (x, x′), areolatione basilari dilatata (4 b).

Archegonia stylo breviore, paraphysibus nonnullis brevibus (8).

Perichaetium brevius (5), e foliis 12 quorum intima vaginantia in subulam tenuissimam producta (6,7).

Fructus in eadem innovatione solitarius. Vaginula brevior, oblongo-cylindrica (8). Calyptra ad mediam capsulam producta (9), pallida. Capsula minuta, ovata (10), in pedicello cygneo demissa (1 b), sicca erecta, pedicello superne sinistrorsum, inferne dextrorsum torto (11). Peristomium et annulus (12) ut in C. torfaceo.

Anmerk. Das fig. 1 abgebildete brasilianische Moos fanden wir in Stengel- und Blattbildung so übereinstimmend mit dem sterilen europäischen *C. atrovirens*, dass wir keinen Anstand nahmen, dasselbe mit diesem als gleichartig zu betrachten und als Ergänzung zu diesem abzubilden.

An den europäischen Exemplaren sahen wir nie Blüthen, wohl aber die Stelle, wo diese sich entwickeln sollten, mit dicken, knollenartigen Wurzelzasern besetzt.

Rem. La mousse fructifiée du Brésil que nous avons figurée nous a montré tant de ressemblance avec les échantillons stériles d'Europe du *C. atrovirens*, que nous la croyons identique avec ce dernier.

Nous n'avons jamais rencontré de fleurs aux plantes indigènes, par contre nous avons trouvé leur place occupée par des radicelles épaisses et noueuses, chargées de tubercules.

Species quarum fructus ignotus.

5. CAMPYLOPUS DENSUS Nob. *dense caespitosus; caule plus minus elato, pluries dichotomo, ramulis tenuibus persistentibus; foliis erecto-patentibus, strictis, lanceolatis et lanceolato-subulatis, subula breviore, costa lata, dorso subtile canaliculata, areolatione laxiore.*

Habit. In petrosis Helvetiae (Schleicher), Palatinatus (Gümbel).

Tab. V. *Caespites* densi, lutescenti-virides, nitore sericeo conspicui.

Plantae 1—3″ altae, pluries dichotomae et fasciculato-ramosae, basi et in ramorum axillis tomento rufo obrutae (fig. 1).

Folia conferta, erecto-patentia, sicca erecta, stricta, inferiora (2) anguste lanceolata, superiora (3, 4, 5) comantia, e basi lanceolata anguste lanceolato-subulata, costa tenui basi tertiam paginae partem (5 x), superne totam fere paginam occupante, dorso tenui-canaliculata (5 x′, x″), in mucronem dentatum excedente (5 a); areolae oblongo-hexagonae, in tota basi conformes (5 b), illis *C. torfacei* laxiores, caeterum similes.

Anmerk. Eine schöne Pflanze, welche in ihren grössern Formen dem *C. flexuosus* ähnelt, in ihren kleinern dagegen sich an *C. torfaceus* anschliesst, von beiden aber sich durch die mehr allmählig zugespitzten Blätter und das weitere Zellnetz unterscheidet.

Rem. Cette belle plante ressemble dans ses formes grandes au *C. flexuosus*, dans ses formes petites au contraire au *C. torfaceus*, mais elle se distingue de l'un et de l'autre par ses feuilles plus larges, offrant un tissu plus lâche.

6. CAMPYLOPUS LONGIPILUS Brid. *caespitosus; caule dichotome et fasciculato-ramoso, radiculoso; foliis erecto-patentibus, rigidis, elongato-lanceolatis, in pilum denticulatum productis, costa latissima; floribus femineis adgregatis.*

Campylopus longipilus Brid. *Bryol. univ.* I, p. 477.

Habit. In terra petrosa aprica prope *Angers* Galliae occidentalis (Dr. Guépin); prope *Fontainebleau* (Alex. Braun); prope *Falaise* Normandiae (de Brébisson); in Hispania (W. P. Sch.).

Tab. V. *Caespites* olivaceo-fulvelli, viridi-variegati.

Plantae unciales et biunciales, radiculosae, dichotome et fasciculato-ramosae, rigidae (fig. 1, 2, 1 b).

Folia erecto-patentia, siccitate erecta et subimbricata, rigida, lanceolato-subulata, in pilum dentatum (5 a) desinentia, (3, 4, 5); comalia inferioribus longiora et latiora (4, 5), omnia costa instructa latissima, $^3/_4$ paginae occupante, dorso sulcata (5 x, x′). Areolatio (5 b) ut in praecedente.

Flores feminei in caulis vel innovationum apice complures, archegoniis 8—10, paraphysibus brevibus, pallidis; masculi ignoti.

Anmerk. TURNER's *Dicranum flexuosum* var. *piliferum* gehört, wie wir uns durch Originalexemplare in HOOKER's Herbar überzeugt haben, nicht hierher, sondern zu *Dicranum scottianum*.

Rem. Nous avons pu nous convaince sur des échantillons-types conservés dans l'herbier de HOOKER, que le *Dicranum flexuosum* var. *piliferum* TURNER n'appartient pas à cette espèce, mais bien au *Dicranum scottianum*.

7. **CAMPYLOPUS BREVIPILUS** NOB. *foliis brevioribus, lanceolatis et oblongo-lanceolatis, acuminatis, margine reflexis, mucrone hyalino dentato terminatis, costa angustiore, dorso laevi.*

Habit. Prope *Fontainebleau* praecedenti intermixtus (ALEX. BRAUN).

Tab. IV. *Plantae* unciales, gracilescentes, fragiles, dense et fasciculato-foliosae (fig. 1, 2).

Folia inferiora minuta, lanceolata (3), media auguste lanceolata (4), summa in comam densam conferta, latiora, pilo brevi instructa (5), omnia costa percursa quartam paginae partem occupante (4 b, 4 a), dorso laevi (5 x, x', x''), juniora laete et aureo-viridia, seniora atro-rufa; areolis basilaribus haud ferrugineis.

ANGSTROEMIA.

WEISIA SOMMERFELT *Suppl. Flor. lapp.*
DICRANUM HOOK. et WILS. in DRUMMOND *Musc. amer.*

Plantae terrestres, gregariae, erectae, filiformes, simplices vel parce ramosae, foliis minutis imbricatis, capsula alte pedicellata, minutula, globosa, calyptra dimidiata insignes.

Caulis humilis vel elatus, innovationibus sub apice fertili nascentibus parce ramosus, strictiusculus, filiformis, sola basi radiculosus.

Folia inferiora minima, ovata et ovato-acuminata, imbricata, superiora et summa in comam conferta laxe imbricatam, ex oblonga basi lanceolata, omnia integerrima, costa deplanata sub apice evanida instructa, areolis in toto limbo similibus, hexagono-oblongis, majusculis, parce chlorophyllosis.

Flores dioici; masculi gemmam subdiscoideam crassiusculam, antheridia oblongo-cylindrica et paraphyses longiores filiformes numerosissima sistentes; feminei gemmacei, archegoniis eparaphysatis.

Fructus ex eodem perichaetio solitarius. Vaginula cylindracea, solida. Calyptra parvula, cucullata. Capsula in pedicello elongato, stricto, siccitate dextrorsum tortili erecta, minutula, globulosa, pachyderma. Operculum latum, in rostellum breve conicum subobliquum productum. Annulus nullus. Peristomium simplex; dentes 16 lanceolati, remote articulati, integri vel apice fissi, sine linea divisuriali, intus trabeculati, caeterum laeves, aurantiaci, subhygroscopici. Sporae magnitudine mediocri.

Vita perennis, terrestris.

Diese höchst ausgezeichnete, von uns unserem Freunde, dem eifrigen Bryologen A. ANGSTRÖM zu Upsala, gewidmete Gattung umfasst bis jezt nur eine Art, welche zugleich auch den Typus einer eigenen Familie darstellt. Denn, dass dieses äusserst niedliche Moos weder zu den Seligeriaceen, noch zu den Weisiaceen, noch auch zu den Dicranaceen gezogen werden könne, geht sowohl aus der Form und Struktur der Blätter, als auch aus der Form der männlichen Blüthe und der Configuration des Peristoms hervor.

Die Pflanzen wachsen gesellig auf feuchter angeschwemmter Erde und sind zur Zeit der

Ce genre curieux, que nous dédions à notre ami A. ANGSTRÖM à Upsal, ne se compose que d'une seule espèce et forme le type d'une famille particulière. Car, quand on tient compte de la forme et du tissu cellulaire des feuilles, de la forme de la fleur mâle et de la structure du péristome, on ne saurait lui assigner sa place ni parmi les Séligériacées, ni parmi les Weisiacées, ni enfin parmi les Dicranacées, où elle a été placée en dernier lieu par HOOKER et WILSON.

Les plantes viennent par troupes plus ou moins nombreuses sur la terre argilleuse humide le long de l'eau. Lors de la première fructifica-

ersten Fruchtbildung einfach, mehrere Linien oder auch gegen einen Zoll hoch, später durch eine oder mehrere Innovationen 2—4theilig. Stengel und Äste sind aufrecht, gestreckt, fädlich, ziemlich dicht und dachziegelig beblättert, und erinnern an die schlanken Stengel und Äste von *Bryum Ludwigi var. gracile.* Würzelchen sind nur bis dahin, wo der Stengel in die Erde eingesenkt ist, vorhanden. Die Verjüngung geschieht durch Triebe, welche entweder aus dem Blätterschopfe hervortreten oder aus Wurzelknöllchen entstehen; zuweilen entspringen aus den Blattachseln einzelne sterile Schösse.

Die Blätter sind fünfzeilig, sehr klein, oval und oval zugespizt, schuppenartig anliegend, gegen das Blüthe-tragende Stengelende allmälig grösser, gestreckter und auf diesem ein dickknospenförmiges, geöffnetes Perigonium oder ein verlängertes Perichätium bildend. Sie sind schön grün, glatt, beinahe glänzend, mit einer flachen verschwindenden Rippe versehen, völlig ganzrandig, stumpflich, aus grossen, länglich-sechseckige Maschen darstellenden Zellen, mit sehr kleinen zerstreuten Chlorophyllkörnern, gebildet.

Die Blüthen sind zweihäusig, gipfelständig. Die männlichen Pflänzchen sind kleiner als die weiblichen und endigen in ein dickes, oben geöffnetes Perigonium, dessen Hüllblätter aus breitovalem, hohlem Grunde in ein stumpfliches Spitzchen gedehnt sind und eine grosse Anzahl länglich walziger, scheibenartig zusammengedrängter Antheridien und eine noch grössere diese überragender fädlicher Paraphysen umgeben. Die weibliche Blüthenhülle ist länglich, vielblätterig, ihre Blätter sind breitlanzettlich und bilden zur Zeit der Fruchtreife ein reichblätteriges, die Vaginula scheidig umgebendes Perichätium. Die Archegonien sind ziemlich zahlreich, langgriffelig, ohne Paraphysen.

Die Vaginula ist ablang-cylindrisch, von fester Consistenz.

Die Haube ist klein, seitlich aufgeschlizt, bis gegen die Mitte der Kapsel reichend, hinfällig.

Die Kapsel ruht auf einem langen, geraden

tion elles sont simples, hautes de quelques lignes, plus tard elles se ramifient par une ou plusieurs inovations et atteignent la hauteur d'un pouce et d'avantage. La tiges et les rameaux sont filiformes, droits, à feuilles petites et fortement imbriquées, de sorte qu'ils rappellent les tiges grêles du *Bryum Ludwigii var. gracile.* Les radicelles sont peu nombreuses et n'existent qu'à la partie de la tige qui se trouve dans la terre. L'innovation se fait par des pousses qui naissent au dessous des fleurs ou des tubercules radiculaires; quelquefois on voit sortir des rameaux stériles aux aisselles des feuilles caulinaires.

Celles-ci sont disposées sur cinq rangs, très-petites et appliquées contre la tige, ovales et ovales-acuminées, creuses, munies d'une nervure aplatie disparaissant sous la pointe. Vers le sommet florifère elles deviennent peu à peu plus longues en se rapprochant en même temps d'avantage, pour former soit un périchèse allongé soit un périgone ramassé-gemmiforme. Elles sont toutes d'un beau vert, presque brillantes, à bords planes parfaitement unis et à mailles grandes oblongues-hexagones; les grains chlorophylleux sont peu nombreux, très-petits et disposés dans les angles des mailles.

Les fleurs sont monoïques et terminales dans les deux sexes. Le périgone est épais, ouvert et presque discoïde, à involucrales larges-ovales brièvement acuminées, très-concaves et plus minces que les feuilles caulinaires. Les anthéridies sont très-nombreuses, oblongues-cylindrinques, légèrement courbées en arc, entremêlées d'une grande quantité de paraphyses filiformes plus longues. L'involucre périchétial à l'époque de la floraison, est mince et composé de feuilles lancéolées qui entourent un assez grand nombre d'archégones à style long et sans paraphyses; plus tard il devient plus grand et constitue un périchèse engaînant très-distinct de la touffe coronale.

La vaginule est oblongue-cylindrique et de consistance solide.

La coiffe est cuculliforme, étroite, prolongée jusqu'au milieu du sporange.

La capsule est petite, ovale-globuleuse, d'une consistance assez solide et couleur brun roussâtre.

und zähen, beim Austrocknen sich rechts drehenden Pedizell und ist völlig aufrecht, sehr klein, kugelig-eiförmig, von ziemlich fester Consistenz und brauner Farbe.

Der Deckel ist breit kegelig, bald kürzer, bald länger, gerade oder schief gebogen, am Rande glatt, mit dem obern Theil der Columella abfallend.

Der Ring fehlt.

Das Peristom besteht aus sechszehn lanzettlichen, gleichweit von einander entfernten, quergliedrigen Zähnen, die ohne deutliche Divisuriallinie entweder in ihrer oberen Hälfte ungleich zweizinkig oder durchlöchert, oder auch vollkommen ganz sind. Die Quergliederungen bilden nur nach innen Vorsprünge, aussen sind die Zähne glatt und beinahe wie bei Trematodon fein gestrichelt. Ihre Aussenfläche ist mit einer feinen Membran überzogen, deren vertikale Zellwände eine scheinbare Divisuriallinie hervorbringen. Ihrer Konsistenz und Farbe nach gleichen sie den Zähnen von Dicranum, doch sind sie brüchiger.

Die Sporen sind ziemlich gross, gelbgrün und glatt.

Erst zwei Standorte sind bis jezt von diesem Moose bekannt, der eine im Bergenstift in Norwegen, der andere in Obercanada. Es scheint also dasselbe nur dem Norden anzugehören.

Geschichtliches. Der um die nordische Flora so hoch verdiente Pastor Sommerfelt hat unsere *Angstroemia* zuerst aufgefunden und unter dem Namen von *Weisia longipes* in seinem Supplemente zu Wahlenberg's *Flora Lapponica* beschrieben und abgebildet; später wurde sie von Drummond in Obercanada gesammelt und in dessen erster Sammlung von Hooker und Wilson als *Dicranum julaceum* vertheilt.

Le pédicelle en est long, droit, tenace, tordu vers la droite à l'état sec.

L'opercule est large conique, terminé par un bec presque aussi long que le sporange; il est uni à sa base et tombe avec la partie supérieure de la columelle.

L'anneau manque.

Le péristome se compose de 16 dents lancéolées également distantes les unes des autres, formées d'une série de cellules dont les articulations font saillie vers le dedans, parfaitement entières ou bifides au sommet, finement striolées à leur face externe, qui est recouverte d'une membrane mince dont les lignes commissuriales des cellules sont indépendantes de celles de la dent même. Quant à la couleur et à la consistance elles ressemblent aux dents des *Dicranum*, cependant elles sont plus cassantes.

On ne connaît jusqu'à présent que deux localités de la mousse intéressante qui forme le type de ce genre; l'une dans le *Bergenstift* en Norwége et l'autre dans le Haut-Canada.

Historique. Notre *Angstroemia* a été découvert en Norwége par le pasteur Sommerfelt, dont le zêle infatigable a enrichi de tant de belles espèces la Flore de la Scandinavie, et publié sous le nom de *Weisia longipes* dans le supplément à la Flore de Laponie de Wahlenberg. Plus tard il a été rapporté du Canada par Drummond et distribué dans la première collection de ce voyageur sous le nom de *Dicranum julaceum* Hook. et Wils.

1. ANGSTROEMIA LONGIPES Nob. *dioica; caule filiformi, stricto, subsimplici; foliis caulinis ovatis, imbricatis, comalibus plantae masculae late ovato-acuminatis, plantae femineae ovato-lanceolatis longioribus, concavis, integerrimis; capsula minutula, globosa, alte pedicellata.*

Weisia longipes Sommerfelt *Suppl. Flor. Lapp.* p. 54, Tab. I.

Dicranum julaceum Hook. et Wils. in Drummond *Musc. Amer.* Nr. 100.

Habit. In terra argillosa humida ad rivulos montanos in provincia *Saltdalen* Norvegiae, ubi Sommerfelt detexit; locis similibus in *Canada* superiore (Drummond).

Matur. Julio.

Tab I. Fig. 1, 2, 3, 4 plantae femineae magnitudine naturali. Fig. 5 planta mascula. Fig. 1 b, 2 b plantae fructiferae sub lente augmentatae. Fig. 5 b planta mascula ampliata. Fig. 6, 7, 8 folia caulina ascendendo majora. Fig. 8 a folii caulini apex, 8 b baseos pars lateralis, areolationem demonstrantes. Fig. 9 flos masculus. Fig. 10 folium perigoniale. Fig. 11 antheridia et paraphyses. Fig. 12 flos femineus. Fig. 13 archegonia. Fig. 14 perichaetium. Fig. 15, 16, 17 folia perichaetialia ab externo ad internum sensim majora et magis vaginantia. Fig. 18 vaginula. Fig. 19 capsula calyptrata. Fig. 20 capsulae ecalyptratae. Fig. 21 capsula deoperculata sicca. Fig. 22, 23 opercula longitudine diversa. Fig. 24 peristomii et membranae capsularis segmentum. Fig. 25 peristommii dens unicus. Fig. 26 dens ad latus visus et originem demonstrans. Fig. 27 sporae.

TREMATODON.

TREMATODON RICHARD in MICHAUX *Flor. Amer. boreal.* — SCHWÄGR. *Suppl.* — NEES et HORNSCH. *Bryol. germ.* — BRID. *Bryol. univ.*
DICRANUM HEDWIG. — WEB. et MOHR. RÖHLING.

Musci acrocarpi ad Dicrana accedentes, humiles, capsula alte pedicellata, collo longo et longissimo, cylindrico, basi plerumque uno latere subito abrupto insignes.

Caulis innovationibus annuis et ramulis sterilibus ramosus, fastigiatus, basi et in ramorum axillis radicans.

Folia 5 – 8-sticha, innovationum inferiora minuta, remota, superiora sensim majora, in comam conferta, lanceolata, lanceolato-linealia et lineali-subulata, concava, margine integra, costa semitereti subsolida vel laxa ad apicem usque et ultra percursa, areolatione sublaxa vel omnino laxa, e quadrato hexagona vel rhomboidea, basi laxiore.

Flores monoici, utriusque sexus terminales: masculi gemmaceo-capituliformes, hexaphylli, antheridiis brevistipatis, paraphysibus filiformibus; feminei gemmacei, triphylli, archegonia pauca stylo sat longo instructa et paraphyses raras vel omnino nullas exhibentes.

Perichaetium distinctum, 9-phyllum, foliis plus minus longe vaginantibus.

Fructus: Capsula in pedicello elongato erecto ob colli curvaturam cernua, ovalis vel oblonga, collo longo et longissimo cylindrico subarcuato instructa. Operculum longi rostrum. Calyptra infra mediam capsulam producta, inflato-cucullata, tenuimembranacea, laevis. Vaginula oblonga. Annulus e duplici cellularum serie. Peristomium simplex, raro nullum: dentes 16 lanceolati, integri vel in crura duo inaequalia fissi, articulati, strigilati et granulati, intense purpurei.

Habitatio terrestris. Vita perennis.

Die Pflanzen wachsen auf der Erde, gesellschaftlich oder in kleinen Rasen, und sind niedrig, selten über einen Zoll hoch, je nach der Anzahl der Innovationen und der mit diesen vorkommenden sterilen Aeste mehr oder weniger verzweigt, am Grunde und in den Astwinkeln mit zahlreichen, langen, häufige Brutknollen tragenden Wurzeln besetzt. (Tab. II, 25.)

Die Blätter stehen nach $\frac{3}{8}$ oder $\frac{5}{8}$; die untern kleinern sind auseinander gerückt, die obern in

Les plantes viennent sur la terre par troupes ou réunies en petits gazons; elles sont d'une taille peu considérable et dépassent rarement la longueur d'un pouce. Elles sont plus ou moins ramifiées, suivant le nombre des innovations et les rameaux stériles qui accompagnent ces dernières, garnies de nombreuses radicelles, qui partent de la base des innovations et qui sont presque toujours chargées d'une grande quantité de tubercules. (Tab. II, fig. 25.)

einen Schopf vereinigt. Ihre Gestalt ändert je nach den Arten, doch ist die lanzettlich pfriemliche vorherrschend, nur bei HORNSCHUCH's *T. paradoxus*, der auch durch lockeres Zellnetz abweicht, ist sie zungenförmig. Alle Blätter sind hohl, ganzrandig, mit einer stark ausgedrückten, halbstielrunden Mittelrippe versehen, welche bis gegen die Spitze vortritt oder ausläuft. Die Zellenmaschen sind ziemlich locker, sechseckig, rhombisch oder rhomboidisch, die Zellen selbst häufig chlorophyllos und wasserhell.

Die Blüthen sind einhäusig: die männlichen erscheinen zuerst und sind dick-knospenförmig, mit ziemlich zahlreichen, kurzfüssigen Antheridien und dünnen, fädlichen Paraphysen; die weiblichen treten seitlich am männlichen Blüthenast hervor, und bilden längliche Knöspchen, welche eine geringe Anzahl ziemlich langgriffeliger, meistens von zarten Paraphysen begleiteter Archegonien enthalten. Im Laufe der Fruchtreife verlängert sich der weibliche Ast und entwickelt ein von dem Schopf geschiedenes Perichätium, dessen 8—9 Blätter scheidig, an der Spitze plötzlich verschmälert und auswärts gebogen, und aus einem lockereren Zellgewebe als die Schopfblätter gebildet sind.

Das Scheidchen ist länglich und fest.

Die Haube ist vor der völligen Fruchtreife ganz, etwas blasig aufgetrieben und pfriemspitzig (s. Tab. II, fig. 12), beim Anschwellen der Kapsel schlitzt sie seitlich auf und wird kapuzenförmig; sie ist vollkommen glatt und licht strohgelb.

Die Kapsel ist langgestielt und sehr langhalsig, im Verhältniss zur Pflanze von mittlerer Grösse, länglich oder elliptisch, ziemlich dickwandig, rothbraun. Der Kapselhals ist entweder ebenso lang als das Sporangium oder länger, bei *Tr. longicollis* zuweilen dreimal so lang, cylindrisch, am Grunde plötzlich in den Pedizell verengert oder nur auf einer Seite — was meistens der Fall ist — einen Absatz bildend, von der Mitte an oder unmittelbar unter der Kapsel schwach bogig gekrümmt, wodurch diese schief zu stehen kömmt. Der Pedizell ist 4—8 mal so lang als die Kapsel, meistens haardünn, zäh, strohgelb,

Les feuilles sont disposées d'après $\frac{3}{8}$ au $\frac{5}{8}$; les inférieures sont très-petites et très-espacées. les supérieures sont réunies en une touffe coronale. Leur forme varie suivant les espèces, la lancéolée-subulée est cependant prédominante et ce n'est que le *T. paradoxus* de HORNSCHUCH, qui a des feuilles ligulées. Elles sont toutes concaves, à bords unis, munies d'une nervure médiane assez forte qui ne fait saillie que sur le dos et se continue jusque vers le sommet du limbe ou même au delà. Les mailles du tissu cellulaire sont assez lâches, hexagones-rhombiformes ou rhomboïdales, les cellules elles-mêms sont souvent parfaitement hyalines.

Les fleurs sont monoïques: les mâles forment de petits bourgeons renflés et apparaissent les premières, leurs anthéridies sont assez nombreuses et accompagnées de paraphyses filiformes; les femelles sont triphylles et n'offrent qu'un petit nombre d'archégones à style assez long et à paraphyses très-tendres ou nulles. Le rameau fertile s'allonge dans le courant de la maturition du fruit et se couronne d'un périchèse engaînant de 8 à 9 feuilles, plus tendres que les feuilles coronales et à côte médiane moins forte.

La vaginule est oblongue et d'une consistance solide.

La coiffe est entière et un peu vésiculeuse avant la maturité du fruit, fendue d'un côté et cuculliforme plus tard; (v. T. II, fig. 12) elle est membraneuse, lisse, couleur jaune de paille pâle, terminée en un bec subuliforme roussâtre.

La capsule est assez longuement pédicellée, ovale ou elliptique et munie d'un col très-long; elle est de grandeur moyenne, d'une consistance assez solide et roux clair ou foncé. Le col capsulaire est de la longueur du sporange ou plus long, dans le *Tr. longicollis* il est même jusqu'à trois ou quatre fois plus long, mince, cylindrique, subitement rétréci à la base, ou abrupte d'un côté seulement, légèrement arqué, rarement droit. Le pédicelle est tenace, flexueux, d'un jaune de paille brillant, tordu vers la droite par la dessiccation.

L'opercule se prolonge en un rostre long,

etwas verbogen, trocken oben schwach rechts gedreht.

Der Deckel läuft aus kegeligem Grunde in ein langes, schief gebogenes, pfriemliches Schnäbelchen aus und ist mit diesem wenigstens so lang, häufig aber länger als das Sporangium.

Der Ring besteht aus einer einfachen oder doppelten Reihe grosser Zellen und trennt sich entweder stückweise oder spiralig vom Kapselrande ab. (T. I, f. 23, a. — T. II, f. 18, a.)

Das Peristom fehlt nur bei einer der bekannten Arten (*Tr. paradoxus* Hsch.); bei allen übrigen ist es einfach und besteht aus 16 lanzettlichen, entweder vollkommen ganzen oder der Länge nach theilweise oder auch ganz zweispaltigen, rothbraunen Zähnen, deren Quergliederungen nach aussen Rippen bilden (Tab. I, fig. 23, 24. Tab. II, fig. 18). Bei den zweispaltigen Zähnen sind die beiden Schenkel von ungleicher Stärke, und die gleich grossen der Nachbarzähne stehen sich zur Seite. Eine Divisuriallinie ist nicht sichtbar. Die Zellenmembran der Zähne selbst ist fein längsgestrichelt und scheint nur eine einfache Lage zu bilden.

Die Kapselmembran ist ziemlich dichtzellig, und die Zellen sind, besonders bei *Tr. ambiguus*, dickwandig. Gegen den Hals und am Halse selbst kommen häufige Stomaten vor, welche als kurze Spalten in der Wandung grosser Zellen erscheinen. (Tab. I, fig. 25. — Tab. II, fig. 23).

Die Sporen sind fein gekörnelt, von brauner Farbe und bei den verschiedenen Arten von verschiedener Grösse.

Alle bekannten *Trematodonten* wachsen in lockern Räschen oder Häufchen auf feuchter Erde in der Nähe von Bächen oder Sümpfen gebirgiger Gegenden, nur *eine* Art, *Tr. brevicollis*, lebt über der Baumgränze auf den Hochalpen, wo sie äusserst sparsam auf windigen Kulmen wohnt, und desswegen ein von den übrigen Arten ganz verschiedenes, gedrungenes Aussehen hat. In Europa sind bis jetzt nur diese Art und *Tr. ambiguus* aufgefunden worden, in Nordamerika scheint *Tr. longicollis* ebenso allgemein verbreitet, wie dieser letztere in Europa; Südamerika

subulé, oblique, aussi long ou même plus long que le sporange.

L'anneau se compose d'une ou de deux séries de cellules grandes et diaphanes, et se détache par morceaux ou en spirale. (v. Tab. I, fig. 23, a. — Tab. II, fig. 18, a.)

Le péristome ne manque que dans le *Tr. paradoxus* Hsch., dans tous les autres il est simple et se compose de 16 dents lancéolées, finement striées, d'un roux ferrugineux, parfaitement entières ou fendues en deux branches inégales, quelquefois soudées à leur sommet et disposées de manière à ce que les branches égales des dents voisines soient placées les unes à côté des autres. Les articulations transversales font de légères saillies sur le dos des dents et se trouvent plus ou moins rapprochées, leur nombre varie de 8 à 10. On ne découvre aucune trace d'une ligne divisuriale, quoique les dents aient une grande tendance à se fendre en deux.

La membrane capsulaire présente un tissu assez dense et les parois des cellules elles-mêmes, sur tout dans le *Tr. ambiguus*, sont assez épaisses. Vers le col et au col même elle est percée de nombreux stomates très-petits, à auréole orangée. (Tab. I, fig. 25. — Tab. II, fig. 23.)

Les sporules varient de grandeur dans les différentes espèces, elles sont globuleuses, finement pointillées et brunâtres.

Toutes les espèces de *Trematodon* connues viennent par troupes ou en petites touffes, sur la terre humide le long des ruisseaux ou dans les tourbières. Une espèce seulement dépasse la limite des forêts pour aller s'établir sur les cimes neigeuses des hautes Alpes, où elle ne se rencontre cependant que très-sporadiquement. Ce habitat étranger aux autres espèces du genre donne à cette mousse un aspect un peu différent de celui de ses congénères. La seconde espèce européenne, le *Tr. ambiguus*, est beaucoup plus généralement répandue et se trouve partout dans les endroits marécageux ou tourbeux des contrées montagneuses. L'Amérique du Nord offre le beau *Tr. longicollis* comme principal représentant du genre; l'Amérique du Sud produit, outre la variété

besitzt ausser einer schmalblätterigen Varietät von *Tr. longicollis*, dieselbe, welche auch in Indien vorkömmt, eine unserm *Tr. ambiguus* sehr nahe stehende und unter diesem Namen von HOOKER ausgetheilte Art, welche wir *Tr. affinis* nennen, und eine dritte, welche unser Freund MONTAGNE *Tr. brachypus* nennt. Vom Kap kennen wir zwei Arten, von denen unser *Tr. divaricatus*, von Dr. KRAUSS entdeckt, durch grössere Zartheit aller Theile, durch schmälere Blätter und durchaus zweispaltige weitlosgliederige Zähne von dem europäischen *Tr. ambiguus* abweicht, und von denen HORNSCHUCH'S *Tr. paradoxus* ein neues Beispiel liefert, wie wenig die An- oder Abwesenheit des Peristoms als Gattungsbedingung angenommen werden kann, und wie wenig consequent manche Autoren in dem Aussprechen ihrer Ansichten sind. Denn, nachdem HORNSCHUCH, bei Aufstellung dieser Art, weitläufig dargethan, dass „das Vorhandenseyn oder der Mangel eines Mundbesatzes kein Merkmal zur Bildung wahrhaft natürlicher Gattungen abgeben kann", tadelt er streng an einem andern Orte, dass wir bei den Bryaceen so wenig Rücksicht auf diesen Fruchttheil genommen, und nicht eingesehen haben, dass die *Pohlien* und *Weberen* auf einer „niederern Bildungsstufe" als die *Bryen* stehen müssen, indem erstern die Wimpern und letztern die Anhängsel fehlen. Als ob etwa das gänzliche Fehlschlagen eines Organs eine höhere Bildungsstufe anzeigte, als das Fehlschlagen eines höchst unbedeutenden und unwesentlichen Theiles desselben. (s. LINNAEA, Bd. XV, H. 1, p. 121.)

G e s c h i c h t l i c h e s. Die Gattung *Trematodon* (τρημα, foramen, ὀδων, dens, Löcherzahn) wurde von RICHARD in MICHAUX *Flora Americae bor.* für den nordamerikanischen *Tr. longicollis* aufgestellt, später von BRIDEL auf HEDWIG'S *Dicranum ambiguum* ausgedehnt. HORNSCHUCH entdeckte die zweite europäische Art und beschrieb dieselbe zuerst als *Tr. brevicollis*.

Ob LINNÉ'S *Mnium setaceum* in diese Gattung gehört und mit *Tr. ambiguus* synonym ist, kann nicht entschieden werden.

de cette espèce qui se rencontre aussi aux Indes et à la Nouvelle Hollande, deux espèces assez voisines de notre *Tr. ambiguus*, le *Tr. affinis* NOB. distribué par HOOKER sous le nom de *Tr. ambiguus* et le *Tr. brachypus* de notre ami MONTAGNE. Le Cap nourrit deux espèces dont l'une, le *Tr. paradoxus* HORNSCH., se fait remarquer par la mollesse de toutes ses parties et par l'absence totale du péristome, et l'autre, le *Tr. divaricatus* NOB., par ses dents péristomiales régulièrement fendues j'usqu'à la base et par le tissu foliaire presque aussi lâche que dans le *Tr. paradoxus*. Cette dernière mousse fournit une nouvelle preuve contre la classification d'après l'absence ou la présence du péristome. Aussi HORNSCHUCH n-a-t-il pas hésité de réunir sa plante aux *Trematodon*, quoiqu'il nous blame presque en même temps de ce que, dans notre monographie des *Bryum*, nous n'avions pas pris en considération que les *Pohlia* et les *Webera* étaient placés à un degré de perfection inférieur à celui des véritables *Bryum*, parce que leur péristome n'offre pas exactement toutes les parties que présente le péristome de ces derniers. Il est vrai que dans les *Pohlia* on ne trouve que des cils rudimentaires et dans les *Webera* des cils sans crochets, mais nous demandons à Mr. HORNSCHUCH, si le manque total d'un organe indique un développement moins imparfait que le manque de quelques appendices très-insignifiants, qui ne se montrent pas même très-constants sur les mêmes individus (voy. LINNAEA vol. XV, livr. 1, p. 121).

H i s t o r i q u e. Le genre *Trematadon* (τρημα, ὀδων, dent trouée) fut établi par RICHARD dans la *Flore de l'amerique septentrionale* pour le *Tr. longicollis*; plus tard BRIDEL y réunit à juste titre le *Dicranum ambiguum* de HEDWIG. HORNSCHUCH découvrit la seconde espèce européenne et la décrivit dans le *Flora* de 1819 sous le nom de *Tr. brevicollis*.

Il est peu probable que le *Mnium setaceum* de LINNÉ soit identique avec notre *Tr. ambiguus*, auquel plusieurs auteurs ont cru devoir le rapporter.

Sect. I. Folia lanceolata; peristomii dentes integri.

1. **TREMATODON BREVICOLLIS** Hornsch. *humilis; ramis basi subnudis, superne dense foliosis; foliis ovato-lanceolatis, siccitate imbricatis; capsulae collo sporangio aequali vel vix longiore, basi haud abrupto; sporis majoribus.*

Trematodon brevicollis Hornsch. *in Regensb. Bot. Zeit.* 1819, p. 88. — Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* Pars II, Sect. II, pag. 203, Tab. xliii. — Bridel *Bryol. univ.* I, p. 385.

Hab. In summis alpium cacuminibus: *Tauschnitzer-Alpe* in Tyroli (Hornsch., Funk); in alpibus valesiacis (Schleicher); in summo *Faulhorn* altitud. 7800′ (Mühlenbeck, W. P. Sch.)

Matur. Augusto, Septembri.

Tab. I. Plantae caespitulosae vel gregariae, humiles, lineares et trilineares (fig. 1, 2), rarissime semi-unciales et ramosissimae (3). Innovationes et ramuli fragiles, inferne denudatae vel remote foliosae, superne comatae.

Folia basi imbricata, superne patentia; infima minuta, ovato-acuminata (4), superiora sensim majora, ovato-lanceolata (5, 6) et lanceolata (7), omnia concava (7 x, x′), costa depressa, areolatione illa congenerum laxiore.

Florescentia ut in generis diagnosi descripta (8). Folia perigonialia costata (9, 10); antheridia 10—22 paraphysata (11, 12). Archegonia eparaphysata (13).

Perichaetii folia comalibus duplo fere majora (14).

Fructus: Capsula in pedicello crassiusculo, stramineo, collo adjecto clavata, leniter incurva (16, 17, 18), perfecte matura e stramineo fuscescens, sicca evacuata arcuata (21), ore ampliata. Calyptra inflata, tenuis, una cum operculo delabens (19, 20). Operculum longe rostratum, rostro stramineo. Annulus ex unica serie cellularum (23 a), fragmentarie secedens. Peristomii dentes lanceolati, obtusiusculi, illis *Tr. ambigui* breviores, omnino integri, intense purpurei, strigilosi (22), articulationibus 6—8. Sporae majusculae (26).

Anmerk. Dieses seltene Moos wurde bis jetzt erst an wenigen Standorten auf den höchsten Alpen der Schweiz und Tyrols beobachtet, wo es auf steinigem Boden in kleinen Häufchen oder auch vereinzelt, gemeinschaftlich mit *Anacalypta latifolia, Trichostomum Laureri, Desmatodon glacialis var. pilifer* u. s. w. vorkömmt. Dasselbe unterscheidet sich leicht von den kleinen Formen der gemeinen Art, an den kurzen, breiten und anliegenden Blättern, an dem dickern und kürzern Pedizell, dem kürzern, unten abgerundeten Kapselhalse und an den kürzeren, völlig ganzen Zähnen des Peristoms.

Rem. Cette espèce rare n'a été observée jusqu'à présent qu'à un très-petit nombre de localités sur les alpes les plus élevées du Tyrol et de la Suisse, où elle vient par petits groupes en société avec *l'Anacalypta latifolia*, le *Trichostomum Laureri* et le *Desmatodon glacialis var. pilifer.* On la distingue facilement des petites formes alpines du *Tr. ambiguus* à ses feuilles plus courtes, plus larges et imbriquées contre la tige, au pédicelle plus court et plus fort, au col capsulaire symmétrique et aux dents du péristome entières.

Sect. II. Folia e basi ovata subulata; peristomii dentes bicrures.

2. **TREMATODON AMBIGUUS** N. et Hsch. *caespitans; caule ramoso; foliis erecto-patentibus vel patulis, varie curvatis, e basi ovata subulatis; capsula in pedicello unciali, flexuoso longicolla, collo sporongio longiore, basi uno latere abrupto; annulo e duplice cellularum serie; peristomii dentibus vel a basi ad medium hiantibus vel bifidis.*

Trematodon ambiguus Nees et Hornsch. *Bryol. germ.* P. II, Sect. II; p. 206, Tab. xliii, fig. 2. — Hartman *Skand. Flor.* ed. 4., pag. 382.

Trematodon vulgaris Bridel *Bryol. univ.* I, pag. 386.

Dicranum ambiguum Hedw. *Musc. frond.* III, pag. 87, Tab. xxxvi. — Schwägr. *Suppl.* I, P. I, p. 194. — Web. et Mohr, B. T. pag. 195. — Röhling *Deutschl.* Fl. III, pag. 75.

Hab. Locis denudatis humidis vel uliginosis per regionem montanam, subalpinam, rarius alpinam totius Europae. Prope Bipontem in pratis torfaceis una cum *Phasco palustri*, in alpe *Grimsel* cum *Splachno gracili*, prope *Kongsvinger* Norvegiae *Atricho tenello* et in Sueciae turfosis *Splachno vasculoso* associatum collegimus.

Mat. In regione montana mense Junio, in alpina Septembri.

Tab. II. *Plantae* caespitosae, humiles, juniores subsimplices (fig. 1, 2), seniores ramosissimae (3); ad basin et in ramorum axillis radicantes, radiculis tuberculiferis (25).

Folia approximata, patentia, incurva et recurva (1 b, 3 b), inferiora et media lanceolato-subulata (4), summa majora e basi ovata imbricante subito angustata et subulata (5, 5); costa basi deplanata (5 x), apicem versus semitereti (5 x', 5 a), subexcedente vel excedente instructa; areolatione in folii parte superiore hexagona vel subquadrata, basi marginem versus angustata, media pagina rhomboidea (5 b).

Florescentia generis (6). Folia perigonialia interna subecostata (7).

Perichaetium comam superans, 8—9-phyllum; folia perichaetialia subvaginantia, apice patentia, interna (10) externis longiora (10), utraque comalibus majora, tenuiora, breviusque acuminata.

Fructus: capsula oblonga, collo cylindrico suam longitudinem superante, incurvo, basi uno latere abrupto, et pedicello semiunciali et unciali, pallide stramineo suffulta (13, 14), matura e purpureo rufa, sicca evacuata cylindrica, subhorizontalis (17). Operculum margine erosum (15). Annulus e duplici serie cellularum (18 a), spiraliter secedens (16). Peristomium in membrana basilari pallida capsulae orificio minime arcte adhaerens; dentes basi confluentes, a basi ad medium et ultra pertusi (22), vel tota longitudine in crura duo inaequalia bifidi (19), intense purpurei, granulosi, basin versus strigilati, humiditate erecti, siccitate incurvi (20). Sporae magnitudine mediocri (24).

Anmerk. BRIDEL hatte wohl nur einzelne abgerissene Innovationen vor sich, als er diesem Moos einen einfachen Stengel und Einjährigkeit zuschrieb, was beides durchaus nicht der Fall ist.

Die pfriemliche Blattspitze kann nicht als von der Rippe allein gebildet betrachtet werden, indem die Blattflügel diese beinahe bis an die Spitze begleiten (s. Fig. 5 x').

Der Kapselhals ist in der Regel länger als das Sporangium, jedoch nie doppelt so lang.

Die Zähne sind zuweilen unregelmässig ausgebildet, gleichsam verkrüppelt, und die einzelnen Schenkel sind verbogen und nicht selten durchbrochen (fig. 21).

Rem. Il est probable que BRIDEL n'avait que des échantillons bien imparfaits à sa disposition quand il a attribué à cette espèce une tige simple et une durée annuelle. La tige est au contraire assez fortement ramifiée et les plantes sont régulièrement persistantes.

La pointe subulée des feuilles n'est pas formée par la côte seule, mais aussi par les ailes foliaires qui se continuent jusqu'au sommet (v. fig. 5 x').

Le col capsulaire est ordinairement plus long que le sporange, mais il n'en a jamais la longueur double.

Les dents du péristome sont quelquefois très-irrégulières et pour ainsi dire rabougries (fig. 21).

ONCOPHORUS.

DICRANUM HEDW. — SCHWÄGR. — BRIDEL.
LEUCOBRYUM HAMPE.
BRYUM LINN. — DILLEN.

Musci dense caespitosi, caule fragili, dichotome et fastigiato-ramoso, parce radiculoso, foliis densis, erecto-patentibus vel subsecundis, spongiosis, albidis vel glaucis, fragilibus insignes, capsula in pedicello erecto cernua, oncophora, operculo instructa longirostro, calyptra cucullata.

Plantae erectae vel ascendentes, innovationibus fastigiatis bis quaterque dichotomae, radiculis instructae perpaucis e foliorum axillis egredientibus.

Folia conferta, secundum $\frac{5}{13}$ et $\frac{7}{18}$ disposita, erecto-patentia et secunda, ex ovata et concava basi lanceolata et involuta, spongiosa, valde hygroscopica, fragilia, glauca vel albida, ecostata, margine integerrima, e cellularum stratibus compluribus, cellulis ipsis quadrato-hexagonis et elongatis, porosis, margine omnibus elongatis.

Flores dioici: Masculi gemmiformes, antheridiis 10—14 oblongis, paraphysibus filiformibus; feminei elongato-gemmiformes, pentaphylli, archegoniis 10 longistylis, et paraphysibus numerosis.

Fructus ex eodem perichaetio pro more solitarius: Vaginula cylindrica, solida, fusca. Calyptra cucullata, subinflata, longirostra, usque ad capsulae basin producta, albida. Capsula in pedicello tenaci erecto cernua vel subhorizontalis, ovalis, gibba, collo strumoso, operculo longirostro instructa, coriacea, striis 8 obscurius tinctis, sicca sulcata; peristomio simplici, e dentibus 16 solidis, lanceolato-subulatis, bicruribus, transverse articulatis, intus trabeculatis, extus strigilosis. Sporae minutulae, ferrugineae.

Statio terrestris.

Die Gattung *Oncophorus* bildet mit den Gattungen *Octoblepharum* und *Leucophanes* die Familie der Leucophaneen, welche in ihrer Vegetationsweise, ganz besonders aber durch die Farbe, Consistenz und Construction der Blätter sich den Sphagnaceen annähert, durch die Frucht aber einerseits den Weisiaceen, andererseits den Dicranaceen verwandt ist; in diese letzte Abtheilung gehört unser *Oncophorus*, welcher auch bei den meisten Autoren als *Dicranum* aufgeführt wird.

Le genre *Oncophorus* forme, avec les genres *Octoblepharum* et *Leucophanes*, la famille des Leucophanées qui ressemble aux Sphagnacées par le mode de végétation, par la couleur, la consistance et la construction des feuilles, aux Dicranacées ou aux Weisiacées par la configuration du fruit. C'est surtout de la première de ces deux familles que notre *Oncophorus* se rapproche par sa capsule et son péristome, et celà à tel point que presque tous les auteurs l'ont réuni au genre *Dicranum*.

Die Pflanzen sind durchgehends ausdauernd, einen oder mehrere Zoll hoch, je nach dem Alter oder den Vegetationsverhältnissen mehr oder weniger stark gabelästig verzweigt, aufrecht oder aufsteigend, unter den Blüthegipfeln innovirend, sparsam bewurzelt, feucht schwammig und zäh, trocken rauschend und brüchig, am Grunde abgestorben und dem Substrate nur aufliegend, und nie mit Wurzeln angeheftet oder eingesenkt.

Die Blätter stehen dicht nach $^5/_{13}$ oder $^7/_{18}$ und decken sich am Grunde, während sie in ihrer obern Hälfte abstehen oder bogig sich nach einer Seite wenden. Sie sind eilanzettlich oder länglich-lanzettlich, ganzrandig, am Grunde hohl, oben durch die eingeschlagenen Ränder beinahe röhrig, bleich und schwammig, trocken sehr brüchig. Die Blattspreite selbst ist aus mehreren Zellschichten gebildet, — am Grunde aus 5—7, oben aus 3 —, von denen im ersten Falle zwei bis drei, im letzten eine (— die mittlere (fig. 19) —) aus engen langgezogenen chlorophyllösen Zellen besteht, während die übrigen aus grossen octaedrischen durchaus wasserhellen und auf allen Seiten durchlöcherten Zellen gebildet sind. Die an der Ober- und Unterfläche der Blätter liegenden Schichten bestehen immer aus diesen grossen Löcherzellen (fig. 18, 19, 33), nach innen aber wechseln sie mit den Chlorophyllzell-Schichten da ab, wo das Blatt aus mehr als 3 Zell-Schichten besteht. Die einfache Schichte am Rande ist nur aus langgezogenen engen Zellen zusammengesetzt (fig. 17), welche vorzugsweise an ihren Berührungsflächen durchlöchert sind, wodurch die Maschen ungleich randig — gleichsam unterbrochen — erscheinen (s. fig. 17).

Aus der Spitze der untern und mittlern Stengelblätter treten häufig braune etwas starre Würzelchen hervor, welche sich verzweigen (fig. 28), und nachdem die Blätter abgefallen und mit Erde in Berührung gekommen sind, zahlreiche Brutknollen entwickeln, aus welchen junge Pflanzen entstehen (fig. 32). Eine ähnliche Wurzelbildung, nur in grösserm Maase, findet an den

Les plantes sont persistantes, hautes d'un ou de plusieurs pouces, plus ou moins rameuses suivant l'âge et l'exposition, dressées ou ascendantes, se continuant par des innovations qui naissent à deux sous les sommets florifères. Humides elles sont spongieuses et tenaces, sèches, au contraire, elles sont raides et très-cassantes. Les radicelles sont peu nombreuses, ou manquent même tout à fait comme dans les *Sphagnum.*

Les feuilles sont très-rapprochées, disposées d'après $^5/_{13}$ ou $^7/_{18}$, imbriquées à la base, étalées en tous sens ou déjetées d'un côté à la partie supérieure. Elles sont ou ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, entières sur les bords, concaves à la base, arrondies en tube vers le haut par suite de l'inflexion des deux moitiés du limbe, spongieuses, tenaces et tirant sur le glauque à l'état humide, raides, cassantes et parfaitement blanches à l'état sec. Le limbe lui-même est composé de plusieurs couches de cellules de nature et de forme diverses. En effet on y voit des cellules grandes presque tabulaires, percées de trous en tous sens, parfaitement hyalines et sans aucune trâce de chlorophylle, alterner par couches avec des cellules petites, allongées, étroites et chlorophylleuses (voy. Tab. II, fig. 18, 19), de manière cependant, qu'elles occupent toujours les faces inférieure et supérieure du limbe, ce qui explique la couleur pâle et la grande hygroscopicité de celui-ci. Les bords des feuilles sont formées par une couche simple de cellules allongées (fig. 17) très-poreuses sur leurs faces de contact, de manière que les mailles ont l'air d'être interrompues.

Les feuilles inférieures et moyennes de la tige produisent souvent des radicelles solides de couleur rousse qui se ramifient et donnent naissance, après la chûte des feuilles, à des tubercules (fig. 28, 33) que l'on voit former de nombreuses plantules, dès qu'elles se trouvent en contact avec la terre (fig. 32). Une formation radiculaire analogue, mais beaucoup plus considérable, se remarque encore sur les feuilles involucrales des fleurs femelles (fig. 29, 30).

innern Hüllblättern der weiblichen Blüthen, nicht nur aus der Spitze, sondern auch aus den Flächen, namentlich der Rückseite statt (fig. 29, 30, 33). Die Wurzeln selbst verzweigen sich sehr stark und gehen in bleiche, vorkeimartige Enden aus, welche sich verwirren und jenen weissen Filz bilden, welchen man so oft auf dem Gipfel steriler weiblicher Pflanzen trifft und durch welchen wahrscheinlich auch die Sterilität dieser bedingt wird. Dieser Nachtheil wird jedoch dadurch theilweise aufgehoben, dass sich in diesem Filze, wie bei sterilen Dicranen, Brutpflänzchen entwickeln (30, 31), von denen wenigstens die männlichen zur Blüthebildung gelangen.

Die Blüthen scheinen durchgehends zweihäusig zu seyn, was die häufige Sterilität aller bis jezt bekannter Arten erklären dürfte. Die männliche Pflanze weicht von der weiblichen durch schlankere mehr verzweigte Stengel ab. Die Perigonien sind gipfelständig, knospenförmig, aus 6—9 hohlen Blättern gebildet, welche 10 und mehrere längliche, kurzfüssige Antheridien, und zahlreiche, fadenförmige Paraphysen einschliessen. Die weibliche Blüthenhülle ist länglich knospenförmig, fünfblätterig und enthält meistens 10 Archegonien mit langen fadendünnen Griffeln, und zahlreiche kürzere Paraphysen.

Das Perichätium besteht zur Zeit der Fruchtreife aus 12—15 anliegenden Hüllblättern, wovon die innern längern die Vaginula und den untern Theil des Pedizells scheidenartig umschliessen.

Das Scheidchen ist lang, walzig, derb und braun.

Die Haube ist ziemlich gross, langgeschnäbelt, völlig glatt, seitlich aufgeschlitzt, etwas aufgetrieben, meistens schneeweiss.

Die Kapsel ist mit einem zähen, aufrechten, 4—6mal ihre Länge messenden Pedizell versehen, welcher sich beim Austrocknen rechts dreht. Sie ist schief geneigt oder beinahe wagerecht, oval oder länglich, etwas umgebogen, daher mehr oder weniger buckelig, mit kurzem kropfigem Halse versehen, dickhäutig, lederartig,

Là, les radicelles sortent aussi bien du sommet que du dos des feuilles pour constituer, en se ramifiant fortement et en se transformant en proembryons, ce feutre blanc qui entrelace si souvent les périchèses et empêche les archégones à se développer; l'avortement du fruit déterminé par cette singulière production se trouve cependant en quelque sorte compensé par le développement de nombreuses plantes qui naissent dans ce feutre (fig. 30, 31) et qui, mises en contact avec la terre, sont susceptibles de donner naissance à de nouvelles plantes, ou de produire du moins des fleurs mâles.

La fleuraison paraît être dioïque dans toutes les espèces, ce qui expliquerait la fréquente stérilité de ces plantes. Les pieds mâles ne se distinguent des femelles que par un port plus grêle et par une ramification plus forte. Les périgones sont terminaux, gemmiformes, composés de 6 à 9 feuilles concaves qui enveloppent 10 ou un plus grand nombre d'anthéridies, accompagnées de nombreuses paraphyses filiformes. L'involucre femelle est allongé, formé de 5 feuilles et occupé intérieurement par environ 10 archégones surmontés d'un style filiforme et entourés d'une grande quantité de paraphyses courtes et hyalines.

Le périchèse offre à l'époque de la maturité du fruit 12 à 15 feuilles imbriquées, dont les internes, qui sont les plus longues, engaînent la vaginule et la partie inférieure du pédicelle.

La vaginule est assez longue, presque cylindrique, de consistance solide.

La coïffe est grande, cuculliforme, un peu enflée, terminée par un long bec, parfaitement lisse et ordinairement d'un blanc assez pur.

La capsule repose sur un pédicelle droit, tenace, 4 à 6 fois aussi long qu'elle-même, et tordu à droite pendant qu'il est sec. Elle est oblique ou presque horizontale, ovale ou oblongue, un peu infléchie et par cela même plus ou moins bossue, munie d'un col goîtreux et formée d'une membrane coriace couleur de châtaigne et parcourue de 8 stries plus foncées qui

kastanienbraun, mit 8 dunkler gefärbten Längsstreifen, welche beim Austrocknen erhabene Falten bilden. Die Zellen der äussern Wand bilden länglich sechseckige Maschen, welche gegen den Mundrand hin allmählig kleiner werden und eine rundlich sechseckige Gestalt annehmen.

Der Deckel geht aus gewölbtkegeligem Grunde in ein langes Schnäbelchen aus.

Ein Ring ist nicht vorhanden.

Das Peristom ist ziemlich gross, einfach und ganz dem Peristome der *Dicrana* ähnlich. Die 16 Zähne sind pfriemlich lanzettlich, bis unter die Hälfte in zwei ungleiche Schenkel gespalten, auf der Rückseite mit einer dünnen, fein gestrichelten Zellschichte überkleidet, deren Zellwände mehr oder weniger deutlich sichtbar sind (fig. 25), auf der Innenseite durch die zahlreiche stark vertretende Quergliederungen vielfach gerippt (fig. 26), an der pfriemlichen Spitze gekörnelt und bleich, übrigens intensiv braunroth, feucht kegelig zusammengeneigt, trocken eingekrümmt mit aufgerichteten Spitzen.

Das Sporangium nimmt den ganzen innern Raum der Kapsel bis zum festen Halse ein. Die Columelle löst sich aus dem Deckel und schrumpft zurück.

Die Sporen sind klein, braungelb.

Alle Oncophorus-Arten leben auf feuchter schattiger Erde oder auf faulem Holze.

Geschichtliches. Unsere Gattung *Oncophorus* (ὀγκος, Kropf, φερω, tragen) begreift Bridel's *Dicrana glauca*, *fragilia*, Hampe's *Leucobryum*. Die europäische Art, als ein allgemein verbreitetes, durch sein äusseres Aussehen sehr ausgezeichnetes Moos, ist schon den ältesten Botanikern, welche Moose beobachteten, bekannt gewesen und sowohl von Vaillant, als Haller und Dillenius genau beschrieben und gut abgebildet worden. Von Hedwig an bis auf die neuern Bryologen wurde dieselbe, des Peristom's wegen, mit *Dicranum* vereinigt und nur Hampe trennte, in seinem Versuch einer systematischen Zusammenstellung der deutschen Moose, *Flora* 1837, Bridel's *Dicrana glauca* als eigene Gattung *Leu-*

s'élèvent en côtes par la dessiccation. Les cellules de la paroi externe produisent des mailles oblongues-hexagones qui, vers l'embouchure capsulaire, deviennent insensiblement plus petites tout en prenant une forme arrondie.

L'opercule, d'une base conique-convexe, est terminé par un rostre long et subulé.

L'anneau manque.

Le péristome est assez grand, simple et semblable sous tous les rapports à celui des *Dicranum.* Les 16 dents sont lancéolées-subulées, fendues en deux lanières inégales, recouvertes sur le dos d'une membrane fine et striolée dont les aréoles sont plus ou moins visibles (fig. 25), et trabéculés à la face interne par les saillies que font les articulations transversales (fig. 26); les pointes subulées sont granuleuses et pâles tandis que le reste de la dent est d'un roux pourpre intense. A l'état humide toutes les dents sont réunies en cône, à l'état sec elles sont infléchies en arc ayant les pointes redressées.

Le sporange occupe tout l'intérieur de la capsule. La columelle se détache du creux de l'opercule pour se contracter au fond du sporange.

Les sporules sont petites, ferrugineuses.

Tous les *Oncophorus* vivent sur la terre ou sur du bois pourri; la seule espèce seulement connue en Europe est très-répandue dans toutes les parties montagneuses et boisées.

Historique. Notre genre *Oncophorus* (ὀγκος, goître, φερω, porter) comprend les *Dicrana glauca, fragilia* de Bridel et les *Leucobrya* de Hampe. L'espèce d'Europe, comme plante commune et très-distincte par son faciès, fut connue par tous les anciens botanistes qui s'occupaient de mousses, et en effet nous la voyons très-bien décrite et figurée dans les ouvrages de Vaillant, de Haller et de Dillenius. Depuis Hedwig jusqu'aux Bryologistes les plus récents elle resta réunie aux *Dicranum;* Hampe fut le premier à l'en détacher et à en faire avec les autres *Dicrana glauca* des auteurs le genre *Leucobryum.* Comme toutes les mousses qui font partie des Leucophanées sont

cobryum, den Leucophaneen zugehörend. Da alle in diese Familie gehörende Gattungen *Leucobrya* (weisse Moose) sind, allein nur diese ein *Oncophorus* ist, so geben wir diesem Namen als dem bezeichnendern den Vorzug, um so mehr als derselbe bereits lange her von BRIDEL gebildet und jezt durch Aufhebung der Gattung, welcher er zugetheilt war, frei geworden ist.

des mousses blanches (*Brya glauca*) et que notre genre seul se distingue par la présence d'un goître (ογκος) la capsule nous avons préféré le nom *d'Oncophorus* devenu disponible par la suppression du genre auquel BRIDEL l'avait imposé, à celui de *Leucobryum*.

ONCOPHORUS GLAUCUS NOB. *foliis erecto-patentibus, e basi ovali concava lanceolatis et margine involutis; capsula obliqua, subincurva, striata, operculo longirostro, peristomii dentibus longis, lanceolato-subulatis, infra medium bifidis.*

Dicranum glaucum HEDW. *Spec. Musc.* p. 135. — SCHWÄGR. Suppl. I, P. I, p. 187, Tab. XLVIII. — WEB. et MOHR *Bot. Tasch.* p. 66. — BRID. *Bryol. univ.* I, p. 407. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 92. Tab. XVI.

Bryum glaucum LINN. *Spec. Pl.* p. 1582.

Bryum albidum et glaucum fragile majus, foliis erectis DILLEN. *Hist. Musc.* p. 362, Tab. XLVI. fig. 20.

Leucobryum vulgare HAMPE *Flora, Botan. Zeit.* 1837, p. 282.

Habit. In terra humidiuscula et in ligno putrido ericetorum et sylvarum per totam Europam et Americam septentrionalem.

Matur. Sero auctumno et hyeme.

Tab. I et II. Caespites compacti, plani vel tumidi, saepe longe lateque extensi, colore albido-glauco insignes, fragiles.

Plantae 1″—4″ altae, erectae, in caespitis circuitu decumbentes, pluries dichotome ramosae, radiculis rufis perpaucis e ramorum axillis egredientibus (fig. 1, 2, 3) instructi.

Folia densa, e basi imbricante erecto-patentia, hic illic subsecunda, sicca incumbentia, late lanceolata, basi concava, dehinc marginibus conniventibus subfistulosa (4, 5, 6), summa juniora glauca, caetera albida, seniora pallide ferruginea.

Planta mascula feminea gracilior (3); flores hexaphylli (7), folia perigonialia externa (8) internis majora, antheridia et paraphyses ut supra descripta (11).

Perichaetium 12—15phyllum (12); folia perichaetialia externa foliis comalibus similia, interna majora, erecta, vaginantia (13, 14, 15).

Capsula in pedicello unciali, purpureo, siccitate dextrorsum torto (24) cernua, plus minus incurva et latere coelum spectante convexiore (20, 21, 22), coriacea, perfecte matura castanea, 8striata, evacuata sicca subarcuata, valde sulcata (24). Calyptra capsula saepe longior, longirostra, nivea (20). Operculum magnum, rostro longo, subulato, curvulo instructum (23). Peristomii dentes longitudine capsulae quartam partem metientes, lanceolato-subulati, infra medium bifidi, apice pallidi, granulosi, inferne atro-purpurei, strigilosi (25), intus sublamellosi (26).

NB. Fig. 17. Folii reticulationis superficies. Fig. 18 sectio transversalis. Fig. 19 sectio longitudinalis cellulas angustas chorophyllosas inter cellulas laxas perforatas percurrentes exhibens. Fig. 29 flos femineus cujus folia interna radiculas (fig. 33) emittunt. Fig. 30 flos femineus plantulas et radiculis enatas (31) monstrans.

FISSIDENS.

FISSIDENS Hedw. *Fund. Musc.* — Brid. *Bryol. univ. e. a.*
DICRANUM Hook. et Taylor *Muscol. Brit. et caet. Brit.*
SKITOPHYLLUM La Pylaie *Journ. botan.*
SPALTZAHN Röhling *Deutschl. Laubmoose.*

Musci humiles vel plus minusve spectabiles frondiformes, complanati, caespitosi, terrestres rarius corticolae, suberecti vel incurvi, simplices vel ramos singulos aut complures ferentes, uni- vel biaxiles, vita anno longiore gaudentes.

Folia primaria et caulis inferiora ovato-acuminata, apiculata, valde concava et semiamplexicaulia, superiora dorso in alam et apice in laminam verticalem scalpelliformem producta, omnia exacte disticha, alternantia, complanata, costa usque ad vel ultra laminae verticalis apicem procedente instructa, omnino integra et limbo crassiusculo circumducta vel plus minus denticulata, dense rotundato-hexagone areolata, chlorophyllosa.

Florescentia monoica et dioica, in caule primario vel in ramis brevibus secundariis terminalis. Genitalia utriusque sexus haud numerosa, eparaphysata.

Fructus: Capsula in pedicello sat elongato plurimo tempore cernua, rarius erecta, ovalis vel oviformis, pachyderma, rufa. Calyptra cuculliformis, raro conico-mitraeformis, paululum infra operculum producta. Operculum e basi conico-convexa longe rostratum. Annulus nullus. Peristomium simplex, dentes sistens 16 aequidistantes, longiusculos, lanceolatos, in linea divisuriali ad basin producta ab apice ad medium et ultra in crura duo raro tria inaequalia, subulata fissos, multoties transverse articulatos, purpureos, hygroscopicos, siccitate geniculato-incurvos. Sporae parvulae, sublaeves, olivaceae.

Fissidens und ***Octodiceras*** bilden, durch die eigenthümliche Gestaltung und ganz ungewöhnliche Stellung der Blätter, eine von allen bis jezt bekannten Laubmoosen scharf abgegränzte, äusserst natürliche Familie, und stehen sich selbst so nahe, dass wir lange unentschlüssig waren, ob sie zu trennen oder in eine einzige Gattung zu vereinigen wären. Nur das verschiedenartige Vorkommen und die etwas verschiedene Frucht

Les genres ***Fissidens*** et ***Octodiceras*** forment une petite famille extrêmement naturelle et isolée de toutes les autres familles de mousses, par la feuillaison toute particulière des plantes qui la constituent. Ils sont même tellement voisins l'un de l'autre que nous étions longtemps indécis s'il fallait les réunir ou s'il fallait les séparer. Ce n'est que l'habitat différent et le fruit un peu autrement organisé qui nous ont engagés à rétablir

und Verzweigung bestimmten uns, die Gattung *Octodiceras* — zwar auf ganz andere Charaktere gegründet — in ihr früheres Recht einzusetzen.

Die Stämmchen von *Fissidens* sind während ihrer ersten Evolutions-Epoche — nämlich bis zur Bildung der ersten Blüthe — sehr kurz und meistens durch eine männliche Inflorescenz abgeschlossen (s. Tab. IV, fig. 22); durch fruchtbare Sprossen unter dieser letztern verlängern sie sich mehr oder weniger, je nach der Art oder den lokalen Bedingungen, und stellen sich häufig schon bei der ersten Fruchtentwickelung als mehrästige Pflänzchen dar, die durch die zweizeilige Stellung der scheinbar in einer Ebene liegenden Blätter ein fiederartiges, den Pflänzchen mancher Jungermannien nicht unähnliches Aussehen haben. Die fernere Verzweigung und Innovation geschehen entweder durch Sprossen unter der Frucht oder durch Triebe, die in verschiedener Höhe des Stengels aus den Blattwinkeln hervorgehen, — ersteres ist der Fall bei den akrokarpischen, letzteres bei den kladokarpischen Arten.

Die Blätter stehen durchaus zweizeilig und sind an jungen Saatpflänzchen und am untern Theil des Stengels, der Gestaltnng und Insertion nach, in Nichts von den Blättern der übrigen Laubmoose verschieden; erst im Laufe der Entwickelung der Pflanze kommt jener sonderbare, mit dem Stengel in einer Ebene liegende Dorsalflügel zum Vorschein, welcher dem Blatte seine eigenthümliche, nirgends sonst als bei *Octodiceras* vorkommende dreiflügelige Gestalt gibt und den Hauptbestandtheil desselben ausmacht, so dass man dieses Anhängsel — denn etwas anderes ist es doch nicht — als das Blatt ansprach und das, in der That im Verhältniss zu diesem Anhängsel unscheinbar gewordene Blatt als untergeordnet und als Resultat der Spaltung oder Verdoppelung des untern Theils der vertikalen Spreite ansah. Bei genauer Betrachtung und Würdigung der zu einem ausgebildeten Fissidens-Blatt gehörigen Theile stellt sich indessen leicht heraus, dass der Dorsalflügel nichts anderes als eine Verbreiterung der Mittelrippe ist (s. Tab. VI, fig. 4 x—x'''') und in seiner morphologischen Bedeutung

le genre *Octodiceras* dans ses anciens droits, en le fondant toutefois sur des caractères tout-à-fait différents de ceux qui, par une erreur très-pardonnable du reste, lui ont valu la première fois son admission comme genre.

Les tiges des *Fissidens* sont très-courtes pendant leur première évolution c. à. d. jusqu'à la formation de la première fleur (voy. Tab. IV, fig. 22), plus ou moins alongées plus tard, suivant l'espèce ou l'exposition des localités, par des rameaux fertiles qui naissent à la base de cette fleur, de sorte que déjà à la première fructification elles ne peuvent plus être regardées comme simples. Par la disposition distique des feuilles à lames accessoires verticales, les plantes ont un aspect pinné ou frondiforme, qui rappelle assez certaines espèces de la famille des Jongermanniées. L'innovation annuelle se fait par des pousses qui, dans les espèces acrocarpes, naissent au pied du fruit, ou qui, dans les espèces cladocarpes, sortent des aisselles des feuilles à des hauteurs indéterminées de la tige; dans le premier cas les plantes sont simples ou dichotomes, dans le dernier elles sont irrégulièrement rameuses.

Les feuilles sont distiques et alternantes; dans les jeunes plantes et à la partie inférieure de la tige, elles ne diffèrent en rien, par rapport à leur configuration et à leur insertion, des feuilles de mousses ordinaires, et ce n'est qu'à mesure que les plantes se développent qu'elles prennent une forme tout anomale en produisant sur le revers de la côte médiane une aile verticale qui, par suite d'une dilatation extraordinaire et d'une prolongation considérable conjointement avec une des ailes normales de la feuille, finit par constituer la partie la plus considérable de l'expension foliaire, de sorte que tous les auteurs ont pris cet appendice — car c'est ainsi qu'il faut qualifier cette production — pour la feuille elle-même, et celle-ci pour le résultat d'une scission ou d'un dédoublement de la lame verticale ou appendiculaire. Un examen détaillé et une appréciation exacte des différentes parties d'une feuille de Fissident ne tardent pas à montrer que l'aile dorsale n'est autre chose qu'une dilatation monstrueuse

mit den bei *Polytrichum*, *Pottia* u. a. Moosen vorkommenden Blattlamellen übereinkömmt. Unter den phanerogamischen Pflanzen sehen wir bei den Irideen-Blättern etwas Aehnliches, doch ist hier die vertikale, die hohle Blattbasis überragende Spreite zum Theile das Resultat der Verwachsung der beiden normalen Blattflügel, was bei den Fissidenteen nicht der Fall ist, indem, bei diesen, diese Spreite aus der Fortsetzung des Dorsal- und des einen Lateralflügels besteht, also blos durch Juxtaposition entstanden ist, und der zweite Lateralflügel des Blattes immer auf halbem Wege zurückbleibt. Es müssen daher an einem Fissidenteenblatt vier verschiedene Theile unterschieden werden, nämlich: die beiden normalen Blattflügel oder die normale Blattspreite, welche dem Stengel horizontal eingefügt ist; der Dorsalflügel (*ala dorsalis*), welcher mit dem Stengel in einer Fläche liegt und auf dem Rücken des Blattes bis an den Stengel abwärts reicht, oder kürzer als das Blatt ist, und die abnorme Spreite (*lamina verticalis*), welche aus dem einen normalen Blattflügel und dem Dorsalflügel besteht und, wie dieser, in gleicher Ebene mit dem Stengel liegt *).

Die Blüthen sind einhäusig und zweihäusig; die männlichen end- oder seitenständig, die weiblichen entweder auf dem Gipfel des Hauptstammes oder auf dem eines Nebenastes, nie eigentlich blattachselständig. Bei den akrokarpischen Arten ist die Blüthenhülle, die später auch als Fruchthülle (*Perichaetium*) dient, aus den beiden obersten Stengelblättern gebildet; bei den kladokarpischen Arten stellt sie eine Knospe dar, deren äussere Blätter anders gestaltig und kleiner sind als die innern. Eigentlich aber ist diese Knospe nur ein verkürzter Ast, der sich in seiner Beblätterung gerade wie der Stengel verhält: nämlich seine untern Blätter haben ihre normale

*) Siehe hierüber ROB. BROWN's vermischte Schriften, übersezt von NEES v. ESENBECK, Band II, pag. 730. Hier sagt der scharfsinnige englische Botaniker, im Gegensatze zu BRIDELS Annahme einer Spaltung oder Verdoppelung: „Weit einfacher aber lässt sich, meiner Meinung nach, diese scheinbare Anomalie erklären, wenn man die angenommene Verdoppelung oder Theilung des Blatts als seine wahre Fläche betrachtet....“

de la côte médiane (v. Tab. VI, fig. 4 x—4 x'''') et que, considérée sous le point de vue morphologique, elle est tout à fait analogue aux lamelles qui se rencontrent sur la face interne de la côte médiane des feuilles de Polytric, de Pottia et d'autre mousses. Parmi les plantes phanérogames nous voyons dans les Iridées des feuilles d'une forme analogue, mais ici il y a soudure, et la lame verticale qui sourmonte la base engaînante ou la feuille proprement dite se compose des deux ailes foliaires, ce qui n'est pas le cas dans les feuilles qui nous occupent ici où une seule aile foliaire se continue par juxtaposition avec l'aile dorsale, pour constituer une lame verticale. Il faut donc distinguer quatre parties principales à une feuille de Fissident, savoir: les deux ailes normales qui forment la lame foliaire proprement dite et qui sont insérées horizontalement à la tige; l'aile dorsale (*ala dorsalis*) qui se trouve dans le même plan que l'axe de la tige et qui, comme nous venons de le dire, n'est qu'une production appendiculaire, tantôt de la longueur de la feuille tantôt plus courte, et enfin la lame verticale (*lamina verticalis*) qui est formée par la continuation d'une des ailes foliaires et par l'aile dorsale et qui, comme celle-ci, se trouve dans le même plan que la tige *).

Les fleurs sont monoïques ou dioïques; la fleur mâle est terminale ou axillaire, la fleur femelle surmonte ou un axe principal ou un axe secondaire. Dans les espèces acrocarpes l'involucre qui sert plus tard de perichèse est formé par la dernière paire des feuilles caulinaires; dans les espèces cladocarpes, au contraire, la fleur femelle représente un bourgeon à feuilles externes petites et analogues aux feuilles inférieures des tiges et des rameaux, et à feuilles internes munies de leurs appendices, mais plus étroites que celles

*) Voyez les mélanges botaniques de ROB. BROWN, traduct. allemande par NEES v. ESENBECK, vol. II, pag. 730. Dans cet article le célèbre botaniste anglais démontre aussi que la partie de la feuille qui a été regardée par BRIDEL et a. comme le résultat d'un dédoublement est la feuille elle-même, et que la lame verticale est une excroissance dorsale de la côte médiane.

Gestalt, wie die untern Blätter des Stengels, und sind daher klein und ohne Vertikalspreite. Dass übrigens hier von keiner blattachselständigen Blüthe im wahren Sinne des Wortes die Rede seyn kann, geht auch noch aus der strengen Sonderung des Fruchtscheidchens vom Fruchtaste hervor, wesswegen lezterer auch nicht als eigentlicher Perichätialast betrachtet werden kann.

Die Geschlechtsorgane sind bei allen bekannten Arten nicht sehr zahlreich, im Gegentheil meistens nur sparsam vorhanden und ohne Paraphysen. Die Archegonien endigen sich in einen ziemlich dicken Griffel. Die Antheridien sind länglich-walzenförmig und ruhen auf kurzen Trägern.

Die Frucht besteht aus einer mehr oder weniger lang gestielten, meistens schief geneigten, selten vollkommen aufrechten, gedrungen eiförmigen oder ovalen Kapsel, mit kaum merklichem Halsansatze und einem aus konvex-kegeligem Grunde lang geschnäbelten Deckel. Die Kapselmembran ist fest, dichtzellig und braunroth oder gelblichbraun. Die Haube ist vollkommen glatt, kapuzenförmig, langgeschnäbelt und etwas mehr als den Deckel bedeckend, nur selten ist sie kegeligtiarenförmig, an ihrer Basis etwas zerschlizt und aufrecht; diese lezte Form wird durch die gerade Richtung des Deckelschnabels bedingt.

Der Ring scheint bei allen Arten zu fehlen.

Das Peristom ist einfach, regelmässig ausgebildet und aus 16 lang-lanzettlichen, pfriemenspitzigen, purpurrothen Zähnen zusammengesezt. Diese sind gleichweit von einander entfernt, aus zwei Zellenreihen gebildet und bis an oder unter die Mitte in zwei ungleiche Schenkel oder Zinken getheilt, von denen jeder immer den gleichgrossen Zinken des nächsten Zahnes zum Nachbar hat. Feucht sind diese pfriemlichen Zinken in eine kegelige Kuppel zusammengeneigt, trocken hingegen horizontal über die Kapsel gespreitet, während der ungetheilte Theil des Zahns sich etwas rückwärts biegt und so an der Theilungslinie einen spitzen Winkel oder ein Knie hervorbringt, wodurch ein Kreis entsteht, der grösser ist als die Kapselmündung (s. Tab. II, fig. 19). Die zahlreichen Querglieder der Zähne bilden

du reste de la plante. Ce bouregon, apprécié à sa juste valeur, n'est autre chose qu'un rameau fertile raccourci et non pas un rameau périchétial proprement dit, vu qu'il est susceptible de se ramifier et que la vaginule s'en sépare distinctement, ce qui n'est pas le cas dans les mousses pleurocarpes.

Les organes sexuels ne sont pas nombreux et n'offrent point de paraphyses; les archégones sont terminés par un style assez épais; les anthéridies oblongues-cylindriques reposent sur des pédicelles courts.

La capsule est oviforme ou ovale, ordinairement oblique ou horizontale, rarement droite, munie d'un pédicelle assez long dont l'extrémité supérieure se dilate en un col capsulaire peu sensible. La membrane capsulaire est tenace, à tissu cellulaire compacte et de couleur roux ou brun clair. L'opercule est convexe-conique et se trouve surmonté d'un bec oblique d'une longueur plus ou moins considérable. La coiffe est parfaitement lisse, cuculliforme, à bec alongé et descendant un peu au dessous de l'opercule; rarement elle est conique, déchirée en lanières à sa base et redressée; cette forme ne se voit que dans les espèces à bec droit.

L'anneau paraît manquer dans toutes les espèces.

Le péristome est simple, d'une configuration régulière, composé de seize dents lancéolées-subulées, de couleur pourpre. Ces dents sont insérées à des distances égales les unes des autres, formées de deux séries de cellules et fendues jusqu'à leur milieu ou plus loin en deux branches inégales et subulées dont chacune se trouve placée à coté d'une branche égale de la dent voisine. Humides ces branches sont redressées et réunies en une coupole conique; sèches elles forment une géniculation à leur base en s'inclinant horizontalement par dessus l'ouverture capsulaire, tandisque la partie indivise de la dent se recourbe un peu en arrière, de manière à former un cercle plus grand que l'embouchure de la capsule (voy. Tab. II, fig. 19). Les nombreuses articulations transversales de la dent produisent intérieurement

auf der Innenseite schmale Vorsprünge, die an den Zinken seitlich etwas vortreten und diesen ein feingezähneltes Aussehen geben.

Der Sporensack besteht aus einer, der innern Kapselwand fest anliegenden Membran, die sich erst nach der Entleerung unverlezt herauslösen lässt.

Die Kolumelle ist dünn und bricht in der Höhe der Kapselmündung mit dem Deckel ab.

Die Sporen füllen den ganzen Sporensack; sie sind klein, glatt und von rostgelber Farbe. Es ist nicht selten dieselben in der Blattduplikatur keimen und daselbst eine zahlreiche Brut junger Pflänzchen bilden zu sehen.

Die Lieblings-Wohnorte der Fissidenten sind schattige, am Boden wenig bewachsene Haine der ebenen und hügeligen Gegenden, wo die Individuen derselben Art in zahlreicher Gesellschaft beisammen leben und mehr oder weniger zusammenhängende Rasen bilden. Einige Arten, namentlich die grösseren, gedeihen jedoch vorzugsweise in bewachsenen Sümpfen, wo sie zwischen Riedgräsern, am Fusse von altem Gemäuer oder von Bäumen, sich in büschelige Rasen vereinigen, die, gegen die Sitte der Gattung, mit zahlreichen Würzelchen durchwebt sind. An Baumstämmen werden dieselben nur dann angetroffen, wenn diese durch die halbverfaulte Rinde oder einen erdigen Anflug das gewöhnliche Substrat ersetzen können. Alle bekannten Arten gehören der gemässigten, warmen und heissen Zone an, diese leztere besizt die meisten, der hohe Norden gar keine eigenthümliche, eben so wenig die Hochalpen, wo die Fissidenten nur als verkrüppelte Findlinge angetroffen werden. Nur sechs Arten sind bis jezt in Europa aufgefunden worden, und diese kommen beinahe alle auch im nördlichen Amerika vor. Eine weit grössere Anzahl findet sich in den heissen und feuchten Tropenländern, denn es mögen aus diesen schon an 30 Arten bekannt seyn und wir gehen nicht zu weit, wenn wir daselbst eben so viel unbekannte annehmen, indem jede Sendung daher der Gattung neuen Zuwachs bringt.

Geschichtliches. Die ältern Schriftsteller, wie DILLENIUS, LINNÉ, WEBER u. A., zählten die

de légères saillies ou côtes qui, en dépassant latéralement les branches subulées, font prendre à celles-ci un air légèrement dentelé.

Le sac sporophore est formé d'une membrane contigüe à la paroi interne de la capsule et ne se laisse détacher intact qu'après son évacuation.

La columelle est peu épaisse et se rompt avec l'opercule à la hauteur de l'embouchure capsulaire.

Les sporules occupent tout l'intérieur du sporange; elles sont petites, lisses et de couleur ferrugineuse. Il n'est pas rare de les voir germer dans les oreillettes des feuilles et y former un grand nombre de jeunes plantes.

Les localités favorites des Fissidents se trouvent dans les forêts sombres de la plaine et des contrées légèrement accidentées où ces plantes élégantes habitent la terre humide et dénudée, en y formant de larges gazons déprimés et peu cohérents. Plusieurs espèces cependant, notamment les plus grandes, se rencontrent de préférence dans les lieux marécageux couverts de cypéracées et de broussailles, où elles recherchent les petites proéminences ou les tas de pierres; dans ces localités le gazonnement est assez compacte et les plantes sont même entrelacées d'un feutre radiculaire. Bien que ces mousses soient essentiellement terrestres, il y en a cependant quelques unes qui vivent sur les troncs d'arbres couverts d'une légère couche de matières terreuses ou d'une écorce en décomposition. Toutes celles qu'on connaît jusqu'à présent sont indigènes aux zônes tempérée, chaude et torride, cette dernière en offre le plus grand nombre, tandis que le cercle arctique n'en présente aucune qui lui soit propre, il en est de même des cîmes neigeuses des Alpes, où les rares échantillons de Fissidents qu'on y rencontre sont rabougris et stériles. Les six espèces indigènes en Europe ont presque toutes été observées dans l'Amérique septentrionale. Les tropiques humides en produisent un nombre incomparablement plus grand, car on en connaît déjà près de trente, et nous ne craignons pas d'être démentis si nous admettons qu'il y en existe plus de soixante, vû que presque tous

Fissidenten zu den Hypnen; HEDWIG erhob sie zur Gattung und beschrieb alle bis jetzt bekannten europäischen Arten. Nur *F. incurvus* und *bryoides* wurden von demselben nicht gehörig unterschieden, und beide im jungen Zustande als eigene Art unter dem Namen *F. exilis* vereinigt. WEBER und MOHR und beinahe alle englischen Schriftsteller ziehen *Fissidens* zu *Dicranum*, mit welcher Gattung die Fissidenten, das Peristom ausgenommen, nicht die geringste Aehnlichkeit haben.

les envois qui nous arrivent de ces contrées viennent augmenter le nombre des espèces de ce genre.

Historique. Dans les auteurs anciens, tels que DILLENIUS, LINNÉ, WEBER e. a. les *Fissidens* font partie des *Hypnum*, et ce n'est que HEDWIG qui les constitua en genre, en y comprenant les *Octodiceras* et quelques autres mousses moins analogues. Ce grand Bryologiste distingua parfaitement toutes les espèces européennes, à l'exception des *F. incurvus* et *bryoides* dont il confondit les petites plantes annuelles sous le nom de *F. exilis*. WEBER et MOHR et presque tous les auteurs anglais les réunissent aux *Dicranum* avec lesquels cependant ils n'ont pas la moindre analogie.

I. Fructus terminalis.

a. Florescentia monoica.

1. **FISSIDENS INCURVUS** SCHWÄGR. *pusillus; caule subsimplici, ascendente vel declinato; foliis complanatis vel incurvis, lamina appendiculari scalpelliformi, ejusdem longitudinis ac folium, margine ut folium limbo apice eroso-denticulato evanido circumducta; capsula obliqua, horizontali vel omnino erecta, pusilla, ovali, operculo recte vel oblique rostellato; flore masculo terminali.*

Fissidens incurvus SCHWÄGR. *Suppl. I, P. II*, p. 5 (P. I, Tab. XLXIX)?
Fissidens tamarindifolius BRID. *Bryol. univ. II*, p. 684.
Dicranum tamarindifolium TURN. *Musc. hyber.* p. 55 (?). — SMITH *Fl. Brit.* T. III, p. 1131.
Dicranum incurvum WEB. et MOHR *B. T.* p. 163.

var. β. *fontanus, major, foliis latius marginatis, obtuse dentatis; capsula minori, brevius pedicellata.*

Hab. In umbrosis, ad semitas et viarum latera cavarum, nec non in tumulis denudatis, per totam Europam utramque Americam.

Matur. Hieme et vere incipiente.

Tab. I. *Plantulae* pusillae, tenerrimae, subcaespitoso-gregariae, laete viridulae, erectae vel incurvae, primo simplices, demum innovationibus compluribus subdichotome ramosae (fig. 1—5), remote-foliatae.

Folia infima minima navicularia, marginata, apice in apiculum latere compressum terminata (7), superiora (8) et summa in laminam verticalem producta scalpelliformem, margine incrassato usque sub apicem suberoso-denticulatum circumductam (8 x′. x″), costa apice evanescente (8. a) vel in apiculum producta.

Florescentia monoica (6. ♂♀). Flos masculus in innovatione propria terminalis (6 ♂), diphyllus (9); folia floralia caulinis paulo breviora et latiora, caeterum similia; antheridia pauca, paraphysibus destituta (10). Flos femineus terminalis, diphyllus (11); folia floralia navicularia, in laminam dorsalem angustissimam producta; archegonia 3—4, exigua, paraphyses nullae.

Fructus: capsula in pedicello 1—3 lineari obliqua (1 b), horizontalis (2 b), vel erecta (4 b, 5 b), ovalis vel ovata (13, 14), operculo conico brevius longiusve rostellato. Peristomii dentes sanguinei, infra mediam longitudinem bifidi trifidive, cruribus tenuissimis, dense articulatis, siccitate basi

genuflexis et conniventibus (16, 17). Pedicellus basi saepius geniculatus, rubellus, siccitate sinistrorsum tortus (16). Vaginula oblonga (12). Calyptra uno latere fissa, erecta (13) vel cuculliformis (14), operculo paulum longior.

Var. *β. fontanus, forma normali multo major ramosiorque (fig. β1). Folia majora, latius marginata, obtuse dentata, costa sub apice evanida. Capsula minor, brevius pedicellata, rarissima.*

Anmerk. Bei dieser und der folgenden Art müssen wir uns auf wenige Synonym-Citate beschränken und können selbst für einige der angegebenen nicht ganz bürgen, da für die Autoren, welche den Blüthenstand nicht berücksichtigt haben, zwischen diesen zwei Arten keine Verschiedenheit bestehen kann.

Beide Arten wachsen nicht selten gesellschaftlich an denselben Stellen und sind im jugendlichen Zustande, oft selbst auch dann noch, wann sie die ersten Früchte tragen, schwierig von einander zu unterscheiden, indem sowohl in der Grösse der Pflanzen, als auch in der Form und Richtung der Blätter und der Kapsel, vollkommene Uebereinstimmung herrscht. Nur die männliche Blüthe, die bei beiden Arten, sowohl ihrer Gestalt als auch ihrem Sitze nach verschieden ist, kann ein sicheres Unterscheidungsmerkmal abgeben. Dieselbe ist jedoch bei jungen Pflanzen nicht immer vorhanden und wird bei ältern leicht übersehen, besonders da das Blüthenästchen, auf welchem sie sich befindet, äusserst zart und klein ist und häufig beim Auseinandertrennen der Pflanzen, die durch zahlreiche Würzelchen zusammenhängen, abgerissen wird.

Die Richtung der Kapsel wechselt zwischen der aufrechten, schiefen und horizontalen, und zwar nicht selten in einem und demselben Rasen, und liefert daher kein sicheres Kennzeichen, um so weniger als auch bei *F. bryoides* eine ähnliche Unbestimmtheit in der Richtung der Kapseln vorkommt.

Auf schattigen, feuchten Stellen sind die Stengel schlanker, die Blätter weiter aus einander gerückt, zarter und nicht selten fast einseitswendig dem Boden zugekehrt; auf freien Stellen dagegen, wo die Pflänzchen einen dichteren Rasenwuchs bilden, biegen sie sich übereinander und bilden mit den dichter stehenden Blättern gleichsam ein flaches Dach.

Die var. *β* weicht zwar durch ihre bedeutende Grösse, ihre stärkere Verzweigung, die kleinere kurzstielige Kapsel und durch den breiten stumpfzahnigen Blattrand von der auf der Erde wachsenden Form sehr bedeutend ab, geht aber, sobald sie über das Wasser zu stehen kommt, in die Stammform über.

Unser Freund Alex. Braun fand diese merkwürdige, die Land-Fissidenten mit den Wasser-Fissidenten verbindende Abart zuerst in dem grossen Brunnen zu Durlach in Baden, wo dieselbe das steinerne Becken, bis auf mehrere Fuss tief unter dem Wasser, als dichte Decke überzieht. Später fanden wir in Schleichers Nachlass eine kleinere, wie der Kalksinter zeigt, mit dem die Pflänzchen umhüllt sind, auch im Wasser gewachsene Form dieser Varietät, welche zahlreiche Früchte und männliche Blüthen hatte, was bei den langen Exemplaren aus dem Durlacher Brunnen nicht der Fall ist.

Wir bemerken schliesslich noch, dass bei dieser var. *β.* die männlichen Blüthen nicht selten vierblätterig sind, und dass sich die Zähne des Peristoms häufig in drei Zinken spalten.

Rem. Dans cette espèce, comme dans la suivante, nous devons nous borner à ne citer qu'un petit nombre de synonymes, et nous ne sommes même pas sûrs de quelques uns de ceux que nous indiquons, puisque pour les auteurs qui n'ont pas tenu compte de l'inflorescence, il ne saurait exister de différence entre les deux espèces.

Il n'est pas rare de rencontrer ces deux mousses aux mêmes localités et alors on a de la peine à les distinguer au premier coup d'oeil, particulièrement quand toutes les deux se trouvent à leur première année de fructification, où la grandeur des tiges, la forme et la direction de feuilles et des capsules sont souvent absolument les mêmes. La fleur mâle seule offre dans ce cas un caractère non équivoque, et quoiqu'on ne la rencontre pas toujours sur les pieds qui fructifient pour la première fois, on ne la recherche cependant jamais en vain aux pieds plus agés, surtout quand on procède avec quelque précaution en séparant les plantes, pour ne pas arracher les petites fleurs qui ne tiennent que faiblement à la plante-mère.

La direction de la capsule varie souvent dans le même gazon de la droite à l'oblique et à l'horizontale, et fournit donc un caractère d'autant moins certain que le ***Fissidens bryoides*** offre la même variation.

Aux endroits ombragés et humides les tiges sont plus grêles, les feuilles plus espacées, plus tendres et assez souvent déjetées d'un côté et dirigées vers la terre; aux endroits secs au contraire les plantes restent courtes et forment un gazonnement assez serré qui, par l'inflexion de toutes les plantes dans le même sens, a l'air régulièrement imbriqué.

La var. *β.* s'écarte à la vérité beaucoup de la forme-type, non seulement par sa grandeur plus considérable et sa ramification plus forte, mais aussi par son fruit plus petit et ses feuilles à bord large et denté; ces caractères distinctifs disparaissent cependant dès que les plantes se trouvent placées hors de l'eau.

Notre ami Alex. Braun était le premier à cueillir cette variété remarquable qui, par son habitat tout exceptionnel, dans le bassin rempli d'eau de la fontaine publique à Durlach, semble lier les Fissidentées aquatiques aux Fissidentées terrestres. Plus tard nous avons trouvé dans l'herbier de Schleicher une forme analogue, mais plus petite et chargée d'un grand nombre de fruits et de fleurs, ce qui ne se voit pas aux échantillons de Durlach qui ne fructifient que bien rarement.

Il est encore à remarquer que les fleurs mâles de la var. *β.* offrent souvent quatre feuilles involucrales et que les dents du péristome sont quelquefois fendues en trois branches.

2. FISSIDENS BRYOIDES Hedw. *foliis toto ambitu marginatis, integerrimis, costa excurrente mucronatis; capsula erecta, subobliqua; floribus masculis axillaribus.*

Fissidens bryoides Hedw. *Stirp. III*, p. 67. Tab. 29, fig. 10 excepta! — Röhling *Moosg. Deutschl.* p. 286. = Roth *Tentam. fl. germ. III*, p. 181. — Brid. *Bryol. univ. II*, p. 686.

Fissidens exilis Hedw. *Spec. Musc.* p. 152, Tab. 38 (planta annua ex parte!).

Hab. Locis similibus cum praecedente et saepius ei immixtus.

Matur. Hieme et vere.

Tab. II. Habitu magnitudine et crescendi modo omnino cum antecedente convenit, diversus tamen: foliis et laminis verticalibus ad summum apicem usque evidenter marginatis, integerrimis, his costa excurrente mucronulatis (fig. 5a), et floribus masculis axillaribus, in foliorum basi naviculari nidulantibus (7), gemmiformibus, pedicellatis, 3—4 phyllis (8, 9, 10). Capsula plurimo tempore erecta est, ovalis, sporis impleta viridula, ore rubello, et operculo rostellato dentibus translucentibus sanguineis pallide purpurascente; dentium crura perlonga et tenuissima (18, 19).

Anmerk. Hedwig, Röhling, Roth, Bridel u. A, die den Blüthenstand erwähnen, geben die männliche Blüthe bei *Fiss. bryoides*, der bestimmt zum Theil mit *F. exilis* Hedw. identisch ist, als gipfel- und achselständig an, woraus deutlich die Verwechselung dieser mit der vorhergehenden Art hervorgeht.

Bei *F. bryoides* fanden wir die männliche Blüthe immer in die sog. Duplicatur der Blätter fruchttragender Pflanzen eingesenkt und stets von gleicher Gestalt, gewöhnlich vierblätterig, mitunter auch fünf-, seltener dreiblätterig und die Blüthenblätter (fig. 9, 10) von den Stengelblättern durchaus verschieden, was bei *F. incurvus* der Fall nicht ist.

Bei der jungen die ersten Früchte tragenden Pflanze, dem *F. exilis* Hedw., kommen die männlichen Blüthen nur sehr sparsam, zuweilen auch gar nicht vor, erscheinen aber um so zahlreicher an den Innovationen, die im folgenden Jahre Früchte tragen.

Zuweilen geschieht es, dass, seitlich von der fruchttragenden Innovation, Aeste entspringen, mit achsel- und gipfelständigen männlichen Blüthen: diese Aeste sind Innovationen, aus denen später Fruchtäste hervorgehen.

NB. Der Name *F. exilis* ist auf der Tafel in *F. bryoides* umzuändern.

Rem. Hedwig, Röhling, Roth, Bridel e. a., qui parlent de l'inflorescence de leur *F. bryoides*, y admettent des fleurs mâles terminales et axillaires, ce qui prouve évidemment que cette espèce a été confondue avec l'espèce précédente.

Dans le *F. bryoides*, tel que nous l'admettons, nous avons toujours trouvé les fleurs mâles immergées dans les oreillettes des feuilles et offrant toutes la même forme, c'est-à-dire, composées de quatre ou cinq, rarement de trois feuilles involucrales qui sont entièrement distinctes des feuilles de la tige, ce qui ne se voit jamais dans le *F. incurvus*.

Les plantes de la première année, qui constituent en partie le *F. exilis* Hedw., sont souvent dépourvues de fleurs mâles; celle de la seconde année par contre offrent toujours ces organes en grande abondance.

Il arrive quelquefois que, latéralement à l'innovation fertile, il sort un rameau chargé de fleurs mâles axillaires et terminales; ce rameau n'est autre chose qu'une innovation qui ne tarde pas à se constituer en tige fertile.

NB. A la planche II mettez *bryoides* au lieu d'*exilis*.

b. Florescentia dioica.

3. FISSIDENS OSMUNDOIDES Hedw. *dense caespitosus; caule erecto et innovationibus vage dichotome ramosis, inferne radiculosis; foliis approximatis, latiusculis, lamina verticali instructis late scalpelliformi, immarginata, denticulata et acuminulata, costa sub apice evanida; capsula obliqua vel suberecta, parvula, ovali, operculo longe rostrato, rectiusculo; calyptra e basi lobata recte rostrata.*

Fissidens osmundoides Hedw. *Spec. Musc.* p. 153, Tb. 40. — Brid. *Bryol. univ. II*, p. 689.

Dicranum osmundioides Web. et Mohr *B. T.* p. 163.

Dicranum bryoides var. *elongatum* Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 89, T. 16.

var. β. *microcarpus foliis brevioribus, incurvis, pedicello abbreviato, capsula minutula.*

Habit. In pratis uliginosis et turfosis hic illic: In Franconia (Funk), *am Zeller See* ditionis salisburgensis (Sauter), in Valesia et in ditione genevensi (Schleicher, Thomas), prope Neodamum Neomarkiae (Itzigsohn). Var. β. in aquosis prope Bex et Genevam Helvetiae.

Matur. Vere. Fructus copiosissimi!

Tab. III. Dense caespitosus. *Plantae* 1—2 unciales, ramosae, erectae, ramis et ramulis ascendentibus (fig. 1, 2, 3).

Folia inferiora remota, parvula, lamina verticali solummodo acuminulum sistente (4), dehinc sensim majora et confertiora, ala dorsali lata et ad basin descendente (5, 6), in laminam late scalpelliformem, obtusiusculam, breviter acuminatam, margine subtilissime denticulatam (6 a) producta, costa sub apice dissoluta; omnia complanata vel eodem sensu inflexa.

Florescentia dioica. Planta mascula (3) fertili gracilior; flos terminalis tetraphyllus (7), folia perigonialia interna vaginantia, in laminam verticalem angustissimam desinentia (8); antheridia, quibus interdum paraphyses adsunt nonnullae, haud numerosa, oblonga (9). Flos femineus diphyllus (10); folia floralia eaedem ac perichaetialia, caulinis angustiora et longius alata (11).

Capsula pro plantae magnitudine pusilla, erecta vel subcernua, ovalis vel ovali-oblonga. Operculum capsulae longitudinem aequans vel superans; longe rostratum. Calyptra (13) basi pluries fissa vel cuculliformis. Peristomium (15, 16) congenerum.

Anmerk. Diese zierliche Art hält der Grösse nach die Mitte zwischen *F. incurvus* und *F. adiantoides*, von den grossen Formen des ersten sich leicht unterscheidend durch den dichten Rasenwuchs, die breiteren ungeränderten feinzähnigen Blattanhängsel, die zweihäusige Blüthe und den sehr lang geschnäbelten Deckel; von den kleinen Formen des lezten durch die endständige Frucht, die zweihäusige Blüthe und die aufrechte, stets kleinere Kapsel.

Die var. *β. microcarpus* entspricht der var. *β.* von *F. incurvus* und scheint an sehr nassen Stellen vorzukommen. Wir fanden sie in dem SCHLEICHER'schen Herbarium mit der Angabe: bei Genf gesammelt. Die Früchte bei dieser Abart sind so klein, dass man sie leicht übersieht.

Rem. Cette espèce élégante tient, par rapport à la grandeur, le milieu entre le *F. incurvus* et le *F. adiantoides.* Elle se distingue facilement des grandes formes du premier par le gazonnement plus compacte, par les appendices foliaires plus larges et finement dentelés et par l'opercule plus longuement rostellé, et des petites formes du dernier par le fruit terminal et la capsule toujours plus petite.

La var. *β. microcarpus* correspond à la var. *β.* du *F. incurvus,* elle paraît vivre comme celle-ci ou dans l'eau ou dans des endroits très-humides. Nous l'avons trouvée dans l'herbier de SCHLEICHER avec l'indication: „près de Genève". Les fruits de cette variété sont tellement petits qu'on les aperçoit à peine.

II. Fructus lateralis.

4. **FISSIDENS TAXIFOLIUS** HEDW. *monoicus, basi fasciculato-ramosus, ascendens vel declinatus; foliis approximatis, subimbricatis, toto ambitu subtilissime serrulatis, lamina submarginata ex apice obtuso costa excedente mucronata; fructu ad caulis basin, capsula in pedicello elongato flexuoso obliqua et inclinata, ovato-ovali, operculo longirostro.*

Fissidens taxifolius HEDW. *Spec. Musc.* p. 155, Tab. 39. — SCHWÄGR. *Suppl. I,* P. 2, p. 10. — BRID. *Bryol. univ. II,* p. 692.

Dicranum taxifolium WEB. et MOHR *B. T.* p. 165. — HOOK. et TAYL. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 91, Tb. 16.

Habit. Ad terram praeprimis argillaceo-arenaceam in nemorosis graminosis et humidiusculis, ubi ad viarum latera et locis denudatis longe lateque sese extendit, caespitibusque intense viridibus e longinquo conspicitur; per totam Europam et Americam septentrionalem locis suis sat frequens.

Matur. Auctumno et hyeme.

Tab. IV. Caespites depressi, irregulares, intense vel fusco virides.

Plantae e basi et e summitate innovantes (fig. 1, 2, 3), ramos pteroideos steriles ascendentes vel decumbentes complures sistentes, e basi radiculis numerosis obsessa perichaetia et masculos flores emittentes ita ut eas rhizogonias diceres.

Folia complanata vel unum latus versus spectantia et frondem concavam fingentia, conferta, siccitate incurva et subtortilia, ad medium usque conduplicata, dehinc in laminam margine denticulatam et apice obtusiusculo costa excedente mucronulatam (5 a) producta, dorso usque ad basin late alata (5, 6), in medio ramo vel caule maxima, basin apicemque versus magnitudine diminuentia.

Florescentia monoica. Flos masculus ad caulis basin, fiorique femineo approximatus et quasi plantulam propriam efficiens (fig. 7, 8), vel in foliorum duplicatura, gemmiformis, tetraphyllus, foliis perigonialibus minimis, dorso haud alatis et in laminulam apiculiformem productis (9, 10), antheridiis duobus tribusve exiguis, eparaphysatis (11). Flos femineus basilaris (fig. 2) vel in innovationibus subbasilaris (fig. 1 b), in ramulo radicante 3—5phyllo ipse 2phyllus (12), folia hujusce ramuli inferiora minuta, superiora majora dorso et apice alata, floralia lata, conduplicata, in laminam apicialem angustam producta (13); archegonia 8—10, paraphysibus destituta (14).

Fructus in iisdem perichaetiis solitarii sed saepe in eodem caule complures. Folia perichaetialia erecta, floralibus majora, caeterum similia (15, 16, 17). Capsula in pedicello elongato, flexuoso, rarius stricto, siccitate haud torto obliqua vel inclinata, obovata vel oblonga (18, 19), aequalis vel superiore parte convexior (19), pachyderma, intense rufo-fusca, sicca sub ore constricta (20). Operculum e convexa basi longe curvirostrum. Calyptra cuculliformis, paululum infra operculum producta (18). Peristomium (21) congenerum. Vaginula perfecta, oblongo-cylindrica nec, ut in muscis pleurocarpis propriis, cum ramulo perichaetiali confusa (fig. 15).

Anmerk. Die Blüthen und Früchte entwickeln sich bei dieser Art immer am Fusse des Stengels und meistens schon in den Achseln der ganz kleinen Blättchen, aus denen gleichzeitig eine Menge Würzelchen hervorgehen, ein Fruchtstand, der auch bei einigen Hypnen, namentlich bei *Hyp. spiniforme* vorkommt. Doch sind die Fruchtästchen keine wahre, die Stelle der Vaginula vertretende Perichätialäste, indem die Vaginula vollkommen ausgebildet ist, und es gehört, wie wir oben schon bemerkt, diese Art, wie alle seitenfrüchtigen Fissidenten, eher zu den kladokarpischen als zu den pleurokarpischen Moosen.

Fig. 22 und 23 stellen junge Keimpflänzchen vor, von denen ersteres an *a* noch mit dem konfervenartigen Vorkeim versehen ist und lezteres auf dem kurzen Stengelchen an ♂ eine männliche, an ♀ eine weibliche Blüthe und an *r* einen Blattast trägt. Die untern Blättchen an diesem Stengelchen sind schon durch Fäulniss aufgelöst.

Rem. Les fleurs et les fruits se développent toujours à la partie inférieure de la tige et ordinairement dans les aisselles des petites feuilles non encore pourvues de l'aile verticale. Cette position et les nombreuses radicelles qui garnissent la base du petit rameau fertile rappellent assez la mode de fructification de quelques *Hypnum* et surtout de l'*H. spiniforme*, à l'exception cependant que ces rameaux fertiles ne constituent pas de véritables rameaux périchétiaux, la vaginule s'en trouvant régulièrement séparée. Cette espèce doit donc, comme tous les Fissidens à fruits latéraux, être regardée comme une mousse cladocarpe et non comme une mousse pleurocarpe.

Nous avons représenté aux fig. 22 et 23 deux jeunes plantes dont la première est encore munie de ses filaments proembryonaires et dont la seconde porte en ♂ une fleur mâle, en ♀ une fleur femelle et en *r* un rameau foliaire. Les premières feuilles de cette petite plante ont déjà disparu par suite de la putréfaction.

5. **FISSIDENS ADIANTOIDES** Hedw. *speciosus, ramosus et ramulosus, ramis subfasciculatis, ascendentibus; foliis confertis, lamina verticali apice eroso-denticulata, caeterum subtilissime serrulata, margine lato, lutescente-hyalino haud incrassato circumducta, costa sub vel cum apice desinente; fructu in medio caule ramulo brevi axillari insidente, capsulam plus minus longe pedicellatam, cernuam, ovali-oblongam sistente; operculo longe rostellato; calyptra cuculliformi.*

Fissidens adiantoides Hedw. *Musc. frond. III*, p. 62, Tb. XXVI. — Ejusd. *Spec. Musc.* p. 157. — Brid. *Bryol. univ. II*, p. 702.

Dicranum adiantoides Web. et Mohr. *Bot. Tasch.* p. 164. — Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* ed. 2, p. 90.

Hypnum taxiforme palustre majus et erectum. Dill. *Hist. Musc.* p. 264, Tab. XXXIV, fig. 3.

Habit. In terra lapidosa, ad muros antiquos muscosos, ad arborum radices, in sylvis siccioribus et uliginosis umbrosis per Europam et Americam septentrionalem.

Matur. Hieme et primo vere.

Tab. V. *Plantae* in siccioribus confertae, dense caespitosae, semipollicares et pollicares (fig. 1, 2, 3) rufo-virides, in paludosis graminosis laxe caespitosae, bi-triunciales (4, 5), intense virides, utraeque basi innovationum et ramorum radicantes.

Folia conferta, basi se invicem subtegentia (7), complanata vel unum versus latus dejecta (fig. 6),

infima parvula (8), cauli adpressa, late obovata, acuminata, lamina dorsali nulla; superiora in laminam producta longitudine aequalem vel paulo breviorem, latiusculam, in folii dorso ad basin continuam (9, 10, 11), apice eroso-serrulatam, acuminulatam (11 a), dehinc minutissime denticulatam, margine spurio latiusculo diaphano circumductam.

Florescentia monoica. Flores utriusque sexus in foliorum duplicatura nidulantes (7); masculus gemmiformis, pentaphyllus (12), foliis floralibus caulinis infimis similibus, apice laminula parvula instructis (13, 14), antheridiis paucis, minutissimis, paraphysibus nullis (15); femineus in ramulo laterali breviusculo terminalis, oblongo-gemmiformis (16), foliis floralibus quatuor, externis brevioribus et acuminulatis, internis majoribus et in laminam angustam productis, archegoniis parvulis, paraphysibus nonnullis perbrevibus stipatis (17).

Fructus ex eodem perichaetio, flore simili vel hexaphyllo solitarius, in eodem caule bi-ternatus: Capsula in pedicello 3—12 lineas longo, erecto, nunc substricto nunc flexuoso, siccitate haud torto obliqua vel horizontalis, raro erecta, ovali-oblonga (18), pachyderma, sicca et deoperculata sub ore valde constricta et subturbinata (19). Calyptra cucullata, albida. Operculum longe rostratum. Peristomium praecedentis.

Anmerk. Die kleinere, auf steinigem Waldboden vorkommende Pflanze hat Aehnlichkeit mit *F. taxifolius*, lässt sich aber an dem Blüthen- und Fruchtstande leicht erkennen. Es ist diese kleinere Form dieselbe, welche Bridel (*Bryol. univ. II*, 704) als *F. adiantoides* var. *β. marginatus* aufstellt, und die sich von der grösseren auf sumpfigen Stellen wachsenden Form durch rigidere Aeste und Blätter und durch den helleren chlorophylllosen Rand der Blätter auszeichnet, aber kaum als eine ständige Varietät angesehen werden darf.

Die männlichen Blüthen kommen im Allgemeinen nur sparsam vor, fehlen bei manchen Pflanzen wohl ganz; dagegen sind die weiblichen desto häufiger, allein aus Mangel an Befruchtung oft steril.

Rem. La forme plus petite qui se rencontre aux endroits secs et pierreux dans les forêts offre quelque ressemblance avec le *F. taxifolius*, la position des fleurs et des fruits la font cependant distinguer facilement. Bridel (*Bryol. univ. II*, p. 704) en fait sa var. *β. marginatus*. Quoiqu'elle se distingue de la forme-type, qui habite de préférence les endroits humides, par des rameaux et des feuilles plus rigides, et par un large bord transparent qui entoure ces dernières, nous n'avons cependant pas cru devoir l'admettre comme variété constante.

Les fleurs mâles sont en général peu fréquentes ou manquent même entièrement, ce qui fait que les plantes restent souvent stériles.

Species incerti generis.

6. **FISSIDENS GRANDIFRONS** Brid. *caespitosus, elatus; caule erecto, subincurvo, ramoso; foliis confertis, lamina verticali folio breviore lineali-lanceolata, submutica, margine integerrima; foliis et lamina verticali e plurimis cellularum stratis conformatis; floribus et fructu ignotis.*

Fissidens grandifrons Brid. *Bryol. univ. II*, p. 701.

Skitophyllum congestum La Pylaie *Journ. bot.* 1813, Tab. XXXIX.

Habit. In Gallia australi et occidentali (Requien, Guepin).

Tab. VI. Habitu ad formam majorem F. adiantoidis accedit (fig. 1, 1 b), sed diversus: foliis longioribus, angustioribus (2, 3, 4), lamina verticali lineali, integerrima (4 a), hacce et foliis ipsis e compluribus cellularum stratis configuratis (4 x, x''', x'''').

Flores et *fructus* desiderantur!

Anmerk. Dieses sonderbare, bis jezt nur steril beobachtete Moos, das der Grösse und Tracht nach den grossen Formen von *F. adiantoides* am nächsten steht, unterscheidet sich, gleich der folgenden Art, von allen wahren Fissidenten durch die dicken, aus mehreren Zellenschichten bestehenden Blätter. Da indessen die Früchte von diesen beiden Arten noch unbekannt sind, so lässt sich nicht entscheiden, ob die eigenthümliche Bildung der Blätter auf eine Gattungsverschiedenheit hindeutet

Rem. Cette mousse remarquable qui, jusqu'à présent, n'a été observée qu'à l'état stérile, se rapproche par sa grandeur et par son port extérieur des grandes formes du *F. adiantoides*. Elle se distingue cependant suffisamment de cette espèce par la forme, et de tous les autres Fissidents par la structure des feuilles, celles-ci etant composées de plusieurs couches de cellules. Comme le fruit est inconnu il est impossible de décider si nous avons à faire ici à un genre distinct, auquel viendrait se réunir aussi l'espèce

Wir glaubten diese beiden Moose in unsre Monographie aufnehmen zu müssen, theils um dieselben der Aufmerksamkeit der Bryologen zu empfehlen, theils um die wahre Bedeutung der Dorsalflügel der Blätter näher zu beleuchten, die sich hier deutlicher als an irgend einem *Fissidens* nachweisen lässt.

suivante qui offre la même structure dans les feuilles et dont le fruit est également resté inconnu.

Nous avons cru devoir admettre dans cette monographie ces deux mousses, tant pour les recommander à l'attention des botanistes, que pour appuyer notre opinion relative à la signification morphologique de l'aile dorsale des feuilles, signification qui ne saurait être méconnue surtout dans l'espèce suivante.

7. **FISSIDENS LINEALIS** Br. et Sch. *foliis confertis, se invicem tegentibus, lanceolatis, lamina dorsali in medio folio desinente, lamina apiciali angusta lineali-lanceolata, costata, integerrima, folio ipso longiore; foliis perigonialibus subobcordatis, latissimis, lamina apiciali vix in folii dorsum producta, angustissima, longa; perichaetialibus caulinis angustioribus, caeterum similibus.*

Hab. In Capite b. Sp. unde cll. Zeyher et Ecklon miserunt.

Tab. VI. Praecedenti paulo humilior, foliis magis confertis et angustioribus (fig. 1, 1 b), lamina verticali folio longiore et perangusta diversus.

Flores monoici, terminales: masculus diphyllus, perigonialibus latissimis ex apice truncato in laminam verticalem anguste lineali-lanceolatam productis (3, 4); femineus e foliis duobus caulinis angustioribus formatus (6, 7). Genitalia utriusque sexus eparaphysata (5, 8).

Anmerk. Diese ausländische Art reiht sich zu sehr an den inländischen *F. grandifrons* an, als dass wir sie nicht gemeinschaftlich mit diesem hätten aufnehmen sollen. Besonders ist, wie schon bemerkt, die Blattbildung bei derselben zur Erklärung der den Fissidenteen eigenthümlichen Verticalblattspreite sehr wichtig, indem hier der Rückenflügel sich deutlich nur als eine Verflachung der Mittelrippe herausstellt (fig. 4 x).

Rem. Cette espèce exotique se lie trop étroitement au *F. grandifrons*, pour que nous n'eussions pas dû la figurer avec celui-ci. Comme nous l'avons déjà fait observer, la configuration des feuilles de cette espèce facilite singulièrement l'explication de l'origine de l'aile dorsale dans les feuilles des *Fissidentées*, on y voit en effet, mieux que dans toute autre espèce, que cette aile n'est que le résultat d'un applatissement de la côte médiane (voy. fig. 4 x).

F I S S I D E N S.

Supplementum I.

---

8. FISSIDENS BLOXAMI Wilson, *monoicus, perpusillus, foliis; 3—4-jugis, lamina horizontali margine crenulata, verticali subintegra, in foliis superioribus duplo longiore lineali-oblonga, acuminata, capsula erecta, elliptica, annulata, annulo e duplici cellularum serie, haud revolubili, operculo rostellato, calyptra conico-cucullata; floribus masculis minimis, ad caulis basin vel e radiculis per plures enascentibus, brevipedicellatis.*

Fissidens Bloxami Wilson *London Journal of Botany IV, 1845*, p. 195, Tab. 9. — K. Müller *Synops. Musc.* p. 66.

Hab. In terra argillosa sociis *F. bryoide, incurvo* et *taxifolio* prope *Twycross* (*Leicestershire*) ubi rev. A. Bloxam detexit; aliis locis Angliae occidentalis am. Wilson et W. Mitten legerunt et numerosa exemplaria nobiscum communicaverunt.

Matur. Hyeme.

Tab. Suppl. I. Plantae dense gregariae, minutulae, linea vix altiores, habitu *F. bryoidi* var. *exili* similes (Fig. 1).

Caulis simplex, declinatus, lineam 1 ad $1\frac{1}{2}$ longus.

Folia 3—4-juga; inferiora minuta, ovalia, lamina verticali brevi (2), dehinc sensim majora (3), summa lamina verticali instructa folio ipso longiore, elongato-oblonga, acuminata, costa ad apicem producta, margine minus conspicue crenulata (4 a) quam ipsa folia, quorum margo evidenter crenulatus evadit (4, 5).

Flores monoici: masculi minutissimi, gemmiformes, ad caulis basin positi (1 b) vel ex ipsis radiculis egredientes (6), involucralibus ovatis, concavis (7, 8, 9), in laminam verticalem brevem productis, antheridiis minimis, eparaphysatis (10).

Fructus terminalis: capsula in pedicello rubello bi-lineari erecta, elliptica, collo brevi instructa (12, 13) badia, ore rubello, deoperculata, sicca sub ore valde constricta (15); calyptra conica, uno latere fissa (11); operculum e basi convexo-conica oblique rostellatum, rubellum, annulus latus, e duplici serie cellularum, haud revolubilis sed operculo inhaerens; peristomium et sporae (16—19) F. bryoidis.

Anmerk. Gleicht *F. bryoides*, ist aber im Durchschnitte noch kleiner und unterscheidet sich standhaft durch die knospenförmigen, männlichen Blüthen, die auf kurzen Stielchen immer zu mehreren am bewurzelten Grunde des Stengels oder auf den aus der Erde hervortretenden Wurzeln erscheinen, durch die kegelige, jedoch seitlich aufgeschlitzte, nur den Deckel bedeckende Haube, und den breiten, aus zwei Zellenreihen dem Deckelrande fest anhängenden Ring; auch sind die Blattränder immer durch die mehr oder weniger stark hervortretenden Randzellen unregelmässig crenulirt.

Rem. Cette plante ressemble beaucoup au *F. bryoides*, cependant elle est en général plus petite encore et s'en distingue constamment par les fleurs mâles gemmiformes qui se rencontrent toujours par plusieurs et munies d'un petit pédicelle à la partie radicante de la tige ou sur les racines-mêmes qui s'élèvent à la surface de la terre, par la petite coiffe conique, quoique fendue latéralement, qui ne recouvre que l'opercule, par l'anneau large, composé de deux séries de cellules et adhérent au bord de l'opercule, et enfin par les feuilles irrégulièrement crénelées sur leurs bords.

9. FISSIDENS CRASSIPES Wilson, *elatior, monoicus; floribus terminalibus; caule flexuoso-ascendente vel in aqua fluctuante, simplici vel dichotomo; foliis subremotis, multijugis, superiorum lamina verticali ligulata, acuminata, costa sub apice evanida, marginata, margine latiore apicem versus ob-*

soleto et leniter denticulato; capsula in pedicello crassiusculo e stramineo rubello erecta vel subobliqua, operculo capsula breviore, rostello plus minus producto, calyptra F. incurvi; flore masculo tetraphyllo, antheridiis majoribus.

Fissidens crassiceps Wilson *mst.*

Fissidens fontanus W. P. Schimper *mst.*

Fissidens incurvus var. fontanus Bryol. europ.

Habit. In saxis submersis: in puteo publico durlacensi (Alex. Braun) in saxis humidis vel submersis ad *Orford Mount* prope *Warrington* Angliae occidentalis (W. Wilson, W. P. Schimper), in rivulo *Adour de Lesponne* et aliis locis prope *Bagnères de Bigorre* (Rich. Spruce, Philippe, W. P. Sch.).

Matur. Auctumno et hyeme.

Tab. Suppl. I. Plantae semiunciales, in aqua fluctuantes biunciales, e basi vel e medio pluries divisae (Fig, 1, 2), dense gregariae et subcaespitantes.

Caulis sola basi radicans, flexuoso-ascendens.

Folia multijuga, subremota, laete vel obscure viridia, erecto-patentia, subflexuosa; caulina inferiora lamina instructa verticali folio ipsi aequali (4) media paulo longiore (5, 6), terminalia duplo longiore et pro folii magnitudine angustiore (7, 10), in omnibus ad basin fere producta, versus apicem usque, ubi leniter denticulata, margine pallido, crassiusculo e triplici cellularum serie constituto circumducta (6 a).

Florescentia utriusque generis terminalis; flores masculi in ramis propriis (3 b♂) illis *F. incurvi* majores, foliis involucralibus (8) perichaetialibus latioribus, brevioribus; antheridia majora (9).

Fructus ex eodem perichaetio solitarius: Capsula in pedicello trilineari, basi geniculato, e stramineo rubello erecta, elliptica, obovata, collo brevi instructa (12, 13, 14), straminea, tandem badia, deoperculata sicca sub ore valde constricta (15); calyptra et operculum F. incurvi, peristomium siccitate magis patulum (15) caeterum simile.

Anmerk. Wir haben früher dieses Moos als *var. β fontana* zu *F. incurvus* gezogen; zahlreiche Exemplare, die wir unterdessen theils von unsern Freunden W. Wilson und Richard Spruce erhalten, theils an verschiedenen Orten selbst gesammelt haben, setzten uns in den Stand dasselbe in mehrseitiger Beziehung kennen zu lernen und so seine spezifische Verschiedenheit mit Bestimmtheit auszumitteln: die Pflanzen sind grösser und stärker als bei *F. incurvus*, wenn sie im Wasser vorkommen oft gegen zwei Zoll lang; die Blätter, namentlich die oberen, sind länger mit einem breitern, blassen Rande umgeben, der sich an der gezähnelten Spitze verliert; die Kapsel ist immer aufrecht wie bei *F. bryoides*, der Kapselstiel ist dicker, beinahe fleischig, das Peristom ist im trockenen Zustande mehr ausgespreitet; die Antheridien sind grösser.

Wir bemerken hier, dass die Vaginula bei *F. incurvus* viel zu dick abgebildet ist, dieselbe ist kaum dicker als der Kapselstiel und beinahe cylindrisch, wie bei *F. crassipes* (Fig. 11).

Rem. Dans notre monographie du genre *Fissidens* nous avons réuni cette mousse comme *var. β fontana* au *F. incurvus*, depuis nous en avons reçu de nombreux échantillons par nos amis W. Wilson et Richard Spruce et l'un de nous en a cueilli des quantités considérables soit en Angleterre soit dans le midi de la France, de sort qu'aujourdhui nous nous trouvons en état d'en donner une histoire plus complète et d'en fixer les caractères distinctifs d'une manière plus précise. Voici en quoi notre nouvelle espèce se distingue du *F. incurvus* avec lequel nous l'avions confondu. Les plantes sont toujours plus grandes et plus robustes, les feuilles caulinaires supérieures sont plus longues, entourées d'un rebord pâle plus large qui se perd vers le sommet du limbe qui est légèrement dentelé; la capsule est toujours dressée comme dans le *F. bryoides*, le pédicelle en est plus épais et moins coloré, le péristome s'étale davantage par la dessication; les anthéridies sont plus grandes.

Nous faisons remarquer ici que nous avons figuré la vaginule du *F. incurvus* beaucoup trop grosse, elle est, comme dans le *F. crassipes* (Fig. 11) à peine plus épaisse que le pédicelle et presque cylindrique.

F I S S I D E N S.

Supplementum II.

---

10. **FISSIDENS RIVULARIS** Nob., *monoicus, ramosus, caespitans; foliis multijugis, elongato-linealibus, toto ambitu margine crasso, apice una cum costa in apiculum brevem muticum confluente circumductis, duplicatura vix ultra tertiam partem laminae verticalis procedente; floribus masculis numerosissimis, axillaribus, gemmaceis, brevi-pedicellatis, triphyllis, tenerrimis; fructu in caule vel in ramis lateralibus basi radicantibus terminali, capsula ovali, cernua, pallida, operculo rostrato, annulo nullo.*

Fissidens bryoides var. rivularis R. Spruce in *Musc. pyrenaic.* Nro. 318, cum diagnosi.

Habit. In lapidibus irroratis rivuli, una cum Hyp. riparioidi, prope *la fontaine ferrugineuse* ad *Bagnères-de-Bigorre* Pyrenaeorum (R. Spruce, Philippe, W. P. Sch.).

Matur. Auctumno.

Tab. Suppl. II. Caespites densi, atro-virides.

Planta semiuncialis et uncialis, e basi divisa, divisionibus simplicibus vel parce ramosis (Fig. 1, 2, 3).

Folia multijuga, satis conferta, patula (1 b), elongato-linealia, duplicatura tota lamina triplo fere breviore (4, 5, 6), margine crasso, gibbuloso, apice cum costa crassa in apiculum muticum confluente (5 a); areolis chlorophyllosis.

Flores monoici: masculi axillares, numerosissimi (7), gemmacei, brevipedicellati, minutuli, tenerrimi, triphylli (8), foliis perigonialibus tenuissimis, laxe areolatis (9), lamina verticali apiculiformi; antheridia pauca tenerrima, brevi-paraphysata (10); flores feminei in caule vel in ramis secundariis terminales.

Fructus in caule vel in ramo laterali terminalis. Capsula in pedicello tenui pallido cernua et horizontalis (11), sicca evacuata hic illic erecta (12), parvula, tenui-membranacea, pallida, operculo conico, rostrato, pulchre rubello. Peristomium *F. exilis.*

Anmerk. Diese neue Art theilt Grösse und Habitus mit *F. crassipes*, die männlichen Blüthen, die Blattumrandung und das Peristom mit *F. exilis.* Von ersterem unterscheidet sie sich, ausser den ganz verschiedenen männlichen Blüthen, durch eine grössere Rigidität der Pflanzen, durch dichter gestellte, festere, längere, vollkommen linealische Blätter und die meistens horizontale, ringlose Kapsel; von der zweiten durch die bedeutendere Grösse, durch die Form und das engere festere Zellnetz der Blätter und durch die schief geneigte Kapsel.

Rem. Cette espèce nouvelle partage la grandeur et le port extérieur avec le *F. crassipes*, les fleurs mâles, le rebord des feuilles et le péristome avec le *F. exilis.* Elle se distingue du premier, en outre de l'inflorescence toute différente, par une plus grande rigidité des organes végétatifs, par les feuilles plus rapprochées les unes des autres, plus allongées et à tissu plus compacte, et par la capsule presque toujours horizontale et à pédicelle plus mince; et de la seconde par sa grandeur plus considérable, par la forme et le tissu plus étroit des feuilles et par la direction inclinée de la capsule.

11. **FISSIDENS RUFULUS** Nob., *dense caespitosus; caule erecto dichotome et fastigiato-ramoso, dense folioso; foliis multijugis, confertis, cultriformibus, duplicatura ultra mediam laminam verticalem procedente rarius breviore, margine et costa crassis sub apice eroso-denticulato evanidis, rufis, margine subgibboso, areolis solum in circuitu chlorophyllosis; floribus fructibusque adhuc ignotis.*

Habit. Ad Rheni catarrhactam ditionis helveticae, socio *Fissidente grandifronde.*

Tab. Suppl. II. *Caespites* satis condensati, interrupti, rufuli.

Planta semiuncialis et uncialis, pluries dichotome ramosa, ramis fastigiatis, basi radicantibus (Fig. 1).

Folia in eodem caule numerosa, conferta, cultriformia, duplicatura lamina verticali dimidia longiore (2, 3), rarius breviore (4), margine crasso, gibbuloso, rufo, sub apice eroso-dentato evanido, costa rufa ad vel versus apicem continua (4 a), areolis parce chlorophyllosis vel hyalinis, rotundato- et quadrato-hexagonis (4 a, 4 b).

Anmerk. Unser *F. rufulus* ist unstreitig der zierlichste der europäischen Fissidenten, Schade dass von demselben bis jetzt weder Blüthen noch Früchte bekannt sind! Der Grösse und der äusseren Tracht, sowie der Form der Blätter nach steht derselbe dem *F. osmundoides* am nächsten, doch lassen ihn die dick berandeten, starren Blätter beim ersten Anblick unterscheiden.

Rem. Notre *F. rufulus* est une des espèces les plus élégantes de ce genre et il est bien à regretter que ni les fleurs ni les fruits n'en soient connus. L'espèce dont il se rapproche le plus, c'est le *F. osmundoides*, mais on l'en distingue facilement à ses feuilles rigides entourées d'un rebord épais et roussâtre comme la côte.

12. **FISSIDENS POLYPHYLLUS** Wilson, *dioicus*; *caule elongato erecto vel e basi declinata ascendente, simplici vel parce ramoso, tomentoso-radicante*; *foliis confertis, erecto-patentibus, complanatis vel ad unum latus dejectis, siccitate flexuosis et cirrhatis, elongatis, lineali-lanceolatis, ad mediam laminam et ultra duplicatis, immarginatis, apice eroso-serratis, costa ad apicem usque producta*; *floribus masculis axillaribus, numerosis, gemmam pedicellatam 8-phyllam sistentibus, perigonialibus externis simplicibus, concavis, internis apice lamina verticali angusta auctis, antheridiis elongatis, longe paraphysatis; flore femineo et fructu ignotis.*

Fissidens polyphyllus Wilson *mss.*

Habit. Prope *Beddgelert* Cambrowalliae, ubi in turfosis (?) amicus Wilson Sept. 1838 detexit.

Tab. Suppl. III. E maximis generis! *Caulis* 1—7 uncias altus, brevior erectus simplex vel bifidus (Fig. 1), longior arcuato-ascendens parce ramosus, tomento rufo obductus (2, 3).

Folia conferta erecto-patentia, complanata vel secunda, sicca flexuosa et subcirrhata, elongato-lineali-lanceolata et late lanceolata, lamina dorsali ad basin rotundato-abrupta (4, 5, 6), juniora cultriformia, duplicatura breviore (7), immarginata, apice minutissime (6 a) vel eroso-dentata (7 a), costa cum apice desinente hyalina, areolatione laminae verticalis minuta, rotundato-hexagona, granulis chlorophyllicis magnis obruta (6 a), duplicatura, praeprimis ad basin, laxiore, ovali- et elongato-hexagona, granulis chlorophyllicis sparsis (6 b).

Flores dioici: masculi soli noti numerosi, in foliorum axillis gemmiformes, pedicellati, 8—9-phylli (8, 9); foliis perigonialibus externis simplicibus, late et ovato-lanceolatis, concavis, tenuicostatis (10, 11, 12), internis e basi obovata concava subito in laminam anguste linealem flexuosam costatam angustatis (13—16), omnibus tenuibus, pallidioribus, laxius areolatis; antheridiis elongatis, paraphysibus numerosis longioribus (17).

Anmerk. Dieser neue *Fissidens* übertrifft selbst *F. grandifrons* und *polypodioides* an Grösse und kann wohl als der Riese der Gattung angesehen werden. Von beiden Arten ist derselbe durch die Form und Textur der Blätter, sowie durch die Formbeschaffenheit der männlichen Blüthe durchaus verschieden.

Rem. Ce nouveau *Fissidens* peut être considéré comme le géant du genre, car il surpasse en grandeur les deux plus grandes espèces connues jusqu'à présent, les *F. grandifrons* et *polypodioides*, dont il diffère encore, non seulement par la forme et le tissu des feuilles, mais aussi par la configuration des fleurs mâles.

[[illegible] Suppl. III [illegible] in Vol. 6]

OCTODICERAS.

OCTODICERAS Bridel *Mant. Musc.* — *Bryol. univ.*
FISSIDENS Hedw. — Schwägr.
FONTINALIS Dillen. — Savi. — Duby.
SKITOPHYLLUM La Pylaie.
CONOMITRIUM Montagne. — Schwägr. *Suppl. IV.*

Plantae tenerae, filiformes, ramosae, fluitantes, cladocarpae, foliatione Fissidentium; capsulis minutissimis, brevi pedicellatis, in eodem caule compluribus et saepe adgregatis.

Caulis multoties divisus, divisiones singulae simplices vel ramosae et ramosissimae, filiformes, ejusdem longitudinis vel plus minus inaequales, in ramorum axillis radicantes, caeterum, basi radiculosa excepta, laeves.

Folia omnino illis Fissidentium similia, remota, patula, lamina dorsali pro more longiori, integerrima.

Florescentia monoica: Flores utriusque sexus in eodem ramulo laterali vel in ramulis diversis; feminei terminales, archegoniis in duplicatura duorum summorum foliorum nidulantibus, paucis, parvulis, cum vel sine paraphysibus; masculi gemmiformes, pedunculo brevi insidentes, 2—3—4phylli, antheridiis brevi-stipatis.

Fructus in eodem caule complures et multi: Capsula minuta, ovalis vel obconica, brevi pedicellata, erecta; pedicello crassiusculo, sensim in capsulam dilatato collumque spurium sistente, vaginulae insito brevi et solidae. Calyptra conica vel cucullata, operculo brevior vel longior, omnino laevis. Operculum conico-rostellatum vel e basi convexa apiculatum. Peristomii sedecim-dentati dentes regulares aut irregulares; regulares illis generis Fissidentis similes sed linea divisuriali nulla; irregulares truncati, irregulariter fissi et perforati. Sporae majusculae, laevissimae.

Die Pflanzen sind schlank, mehrtheilig, büschelig, und wachsen im Wasser, wo sie sich nur mit der Basis an der Unterlage anheften. Dem allgemeinen Habitus nach gleichen sie dem kleinen, nacktmündigen Brunnenmoose und theilen überhaupt die Lebensweise mit den Fontinaleen; der Beblätterung nach stimmen sie aber ganz mit den Fissidenten überein, ebenso dem Blüthen-

Les plantes sont filiformes, divisées dès leur base ou plus haut et fasciculées. Elles partagent le port extérieur et l'habitat avec les petites Fontinalées; quant à la feuillaison elles s'accordent avec les Fissidents, il en est de même avec la disposition des fleurs et du fruit, et sans le mode différent de végétation et une légère déviation dans l'organisation du fruit, le genre

und Fruchtstande nach. Nur die etwas verschiedene Organisation der Frucht und die verschiedene Vegetationsweise berechtigen die Trennung der Gattung *Octodiceras* von *Fissidens*.

Die Früchte sind ungewöhnlich klein, bei der europäischen Art mit dem blossen Auge kaum zu entdecken, mehr oder weniger zahlreich, zuweilen gehäuft (*Oct. Berterii* Mont.).

Die Kapseln gleichen entdeckelt entweder einem umgekehrten Kegel oder einem abgeköpften Oval; sie sind sehr kurzstielig, symmetrisch und aufrecht.

Der Deckel ist im Verhältniss zur Kapsel gross, kegelig und aufrecht oder aus convexkegeliger Basis stumpf und schief geschnäbelt. Bei den Arten mit gerad-kegeligem Deckel ist die Haube ebenfalls kegelig und beinahe ganzrandig, bei denjenigen mit schief geschnäbeltem Deckel hingegen ist sie seitlich aufgeschlizt und kapuzenförmig; sie verhält sich also gerade wie bei den Fissidenten, wo ihre Gestalt ebenfalls von der Gestalt des Deckels bedingt wird.

Der Kapselstiel ist, wie schon bemerkt, kurz, gerade, ziemlich dick und bricht leicht über dem Scheidchen ab.

Dieses leztere ist kurz, ablang-cylindrisch, und am Fruchtboden scharf begränzt.

Das Peristom ist entweder regelmässig ausgebildet und durchaus dem Peristom der Fissidenten ähnlich, oder rudimentär und aus unregelmässigen, gleichsam abgebrochenen, gespaltenen und durchlöcherten Zähnen gebildet. Diess ist immer bei der europäischen Art der Fall, wo überhaupt die Frucht keine vollkommene Entwickelung zu erlangen scheint, indem sehr häufig die Sporen sich entweder gar nicht ausbilden oder doch nicht zur gehörigen Reife gelangen. Auch ist bei dieser Art das Abbrechen der Frucht vor der Reife eine auffallende Erscheinung, die bei den ausländischen Arten nicht in dem Grade vorzukommen scheint.

Es ist zu bemerken, dass bei *Octodiceras* der ungespaltene Theil der Zähne keine Divisuriallinie besizt, wie die Zähne von *Fissidens*.

Die verschiedenen Arten dieser Gattung

Octodiceras ne saurait être séparé du genre *Fissidens*.

Les fruits sont extrêmement petits, et à peine visibles à l'oeil nu dans l'espèce d'Europe; leur nombre varie suivant l'âge ou l'exposition des plantes, quelquefois ils se trouvent réunis à plusieurs sur un même point (*Oct. Berterii* Mtg.).

Les capsules déoperculées ressemblent soit à un cône renversé, soit à un ovale tronqué; elles sont symmétriques, munies d'un pédicelle court et droit.

L'opercule est grand comparativement à la capsule, conique et droit ou convexe et surmonté d'un bec obtus et oblique.

La coiffe est conique et entière dans les espèces à opercule droit, fendue latéralement et cuculliforme dans celles à bec courbé. Elle se comporte donc absolument comme dans les Fissidents, où sa forme dépend aussi de la forme de l'opercule.

Le pédicelle est court, comme nous l'avons fait observer plus haut, droit, assez épais, et se détache facilement du sommet de la vaginule.

Cette dernière est petite, oblongue-cylindrique et régulièrement distincte du rameau fertile.

Le péristome est ou régulièrement développé et semblable au péristome des Fissidents, ou rudimentaire et composé de dents tronquées, irrégulièrement fendues et trouées. Ceci a surtout lieu dans l'espèce d'Europe où le fruit ne paraît pas atteindre son développemet complet, car dans un grand nombre de capsules les sporules n'ont pas encore atteint leur parfaite maturité, quand le pédicelle se détache de dessus la vaginule, et dans toutes les sporules ne sont pas assez nombreuses pour remplir tout le sporange.

Il est à remarquer que la partie entière des dents de ce genre ne montre pas de ligne divisuriale comme celle des Fissidents.

Toutes les espèces sont aquatiques et habitent les climats tempérés des deux hémisphères; elles sont cependant plus répandues dans l'hémisphère boréal, que dans l'hémisphère austral, et ne dépassent guères la zône comprise entre le 30 et le 50 d. l. N.

sind ausschliesslich Wasserbewohner, und kommen in beiden Hemisphären vor; am meisten sind sie in der nördlichen verbreitet, wo sie jedoch nur der gemässigten und warmen, zwischen dem 30. und 50. Grade n. Br. liegenden Zone anzugehören scheinen.

Geschichtliches. DILLENIUS war der erste, der eine hierher gehörige Art bekannt machte, und zwar war diess der nur von wenigen spätern Schriftstellern gesehene nordamerikanische *Octodiceras Dillenii* BRID. HEDWIG verwechselte mit diesem eine zweite, von DICKSON ihm mitgetheilte Art, unter dem Namen *Fissidens semicompletus* (BRIDELS *Oct. fontinaloides*) und beging zugleich den Irrthum nur 8 anstatt 16 Zähne am Peristome abzubilden, was später BRIDEL bei der Bildung der Gattung *Octodiceras* (Achtgabelzahn) irre leitete und selbst bei HEDWIG den unrichtigen Speziesnamen *semicompletus* veranlasste.

Zu diesen beiden ausländischen Arten fügte MONTAGNE in seiner Monographie der Gattung *Conomitrium*, eine dritte, von *O. Dillenii* kaum verschiedene Art, die er dem Entdecker zu Ehren *Conomitrium Berterii* nannte und die besonders am Kap sehr häufig zu seyn scheint.

Die erste Nachricht von der vierten, Europa und Amerika zugleich angehörenden Art, BRIDELS *Oct. Julianum*, finden wir in MICHELI's *Nova plantarum genera* p. 114. SAVI nannte dieses Moos *Fontinalis Juliana*, um an die Julian'schen Thermalquellen bei Pisa zu erinnern, wo er dasselbe zum erstenmal gesammelt hatte.

MONTAGNE hat in seiner Monographie der hier genannten Arten, welche sich leider in zwei ganz verschiedene Publikationen, nämlich in die *Annales des sciences naturelles* vom Oktober 1837 und in *Voyage dans l'Amérique méridionale par* D'ORBIGNY vertheilt findet, den auf einem Irrthum beruhenden BRIDEL'schen Namen *Octodiceras* in *Conomitrium* (Kegelhaube) umgewandelt. Da dieser Name nicht auf alle Arten der Gattung passt, so haben wir vorgezogen, den durch den Gebrauch geheiligten früheren Namen *Octodiceras* wieder in sein altes Recht einzusetzen.

Historique. C'est encore à DILLEN que nous devons la première connaissance d'une espèce de ce genre; cette espèce est l'*Octodiceras Dillenii* BRID. dont pendant très-longtemps on ignorait la veritable patrie. HEDWIG confondit avec cette espèce une autre (l'*Oct. fontinaloides* BRID.) que DICKSON lui avait envoyée, sous le nom de *Fissidens semicompletus*, et commit en même temps l'erreur de ne figurer que huit au lieu de seize dents au péristome. Cette erreur fit composer à BRIDEL le nom générique (*Octodiceras*) qui se trouve en contradiction avec la réalité, après qu'elle avait déjà donné lieu chez HEDWIG à la fausse dénomination spécifique de *semicompletus*.

A ces deux espèces exotiques MONTAGNE ajouta, dans sa monographie, une troisième qu'il nomma en l'honneur de son inventeur, *Conomitrium Berterii*. Cette espèce, qui ne diffère que très-peu de l'*O. Dillenii*, paraît être très-répandue dans la colonie du Cap.

La quatrième espèce de ce genre qui appartient à la fois à la flore d'Europe et à la flore de l'Amérique septentrionale, se trouve mentionnée pour la première fois par MICHELI dans son *Nov. gen. plantarum* p. 114. SAVI créa pour cette espèce le nom de *Fontinalis Juliana*, pour rappeler la localité des bains de St.-Julien près de Pise, où il l'avait recueillie pour la première fois.

MONTAGNE qui a publié une monographie de ce genre, dont malheureusement le texte et les figures se trouvent dispersés dans deux ouvrages — les *Annales des sciences naturelles* (Octobre 1837) et le *Voyage dans l'Amérique méridionale* par D'ORBIGNY — a cru devoir changer le nom d'*Octodiceras*, comme impliquant contradiction, en *Conomitrium* (coiffe en cône); comme ce nouveau nom implique également contradiction pour plusieurs espèces, nous avous cru devoir retablir l'ancien nom qui se trouve sanctionné par l'usage.

OCTODICERAS JULIANUM Brid. *caule flaccido, filiformi, diviso; foliis remotis, patulis, inferioribus subsquamiformibus, superioribus in laminam linealem, folio ipso triplo longiorem, angustam productis; floribus in ramulis brevibus vel longioribus terminalibus, masculis gemmiformibus; capsula minutissima, obconica, brevi-pedicellata, pedicello crassiusculo, rigido, operculo permagno, conico, calyptra parvula, conica, subintegra, operculo minore, peristomii dentibus praemorsis, irregularibus, bi-tri-fidis.*

Octodiceras Julianum Brid. *Bryol. univ. II*, p. 678.

Fontinalis Juliana Savi *Flor. Pis. II*, p. 114.

Skitophyllum fontanum La Pylaie *Journ. bot.* 1813, V, p. 52, T. 34.

Conomitrium Julianum Montagne *Ann. des sc. nat. octob. 1837.* — Schwägr. *Suppl. IV*, Sect. 1, Tab. 313.

Dicranum? semicompletum W. Arnott. *Disp. méth.* p. 28.

Muscus pinnatus aquaticus ramosissimus, Leariae foliis, capitulis... Micheli *Nov. gen.* p. 114. No. 87.

Habit. In fontium et rivulorum parietibus lapideis per Europam calidiorem et temperatam: In Etruria, ubi ad radicem montis S. Juliani Savi detexit; prope Mediolanum ubi fontis parietem domus campestris cujusdam obducit (Balsamo, W. P. Schimper); in insulae armoricae *Ouessant* fonte quadam *Lanegrach* dicta a clar. de la Pylaie et per totum littus Galliae occidentalis a multis botanicis observatum; in alveis aquariis Pirnae Saxoniae et in fonte frigida prope *Pforzheim* Duc. bad. oculatissimus Noellner primus in Germania legit nosque exemplaribus pulcherrimis fructibus onustis amice donavit. Specimina americana, ab europaeis habitu grandiori paulum diversa, cl. Hampe nobiscum communicavit.

Matur. Vere et aestate.

Tab. 1. Plantae caespitoso-gregariae, pollicares et bipollicares, a basi vel supra eam multoties divisae, caules singuli filiformes ramosi et ramulosi, basi et ad ramorum insertionem radiculosi (fig. 1, 1 b).

Folia plus minus remota; infima subsquamiformia, ovata, concava, apiculo apiciali verticali instructa, dorso haud alata (4), superiora paulum majora, patula, lamina dorsali ad basin fere continua et in laminam apicialem triplo vel quadruplo longiorem, lineali-lanceolatam, angustam et integerrimam producta (5, 5 a), costa infra apicem evanida, areolis hexagono-circularibus praedita, intense viridia.

Florescentia monoica: flos masculus in ramulo brevissimo axillari terminalis, rarius subsessilis, gemmiformis (7, 8); folia floralia 2 vel 3 caulinis infimis similia, scilicet late ovata, concava et in apiculum compressum producta (8); antheridia 3—5 ovali-oblonga, brevissime stipitata (9).

Flos femineus in ramis nunc elongatis et frondiformibus nunc abbreviatis et microphyllis terminalis (7, 10); folia floralia duo, lamina verticali haud ad basin defluente angustiore instructa; archegonia 3—5, ut antheridia paraphysibus carentia (11).

Capsula in plantae respectu minima, obconica, sensim in pedicellum crassiusculum longitudine vix eam superantem angustata, viridi-ferruginea, ore rubella, aetate fuscescens, sicca sub orificio dilatato constricta.

Calyptra (14) oblongo-conica, apice stylo coronata, basi crenulata, solum operculi rostellum obtegens, colore nigro-viridi tincta, una cum operculo labens. Operculum (15) e basi convexiuscula conicum et ejusdem magnitudinis ac capsula. Peristomii dentes 16 praemorsi (13), abbreviati, latiusculi, in crura duo vel tria inaequalia divisi vel pertusi (17), pulcherrime crocei, humiditate erecti (16), siccitate patentes et subrecurvi. Sporae haud numerosae, ferrugineae, laeves.

Anmerk. Diese in der deutschen Flora früher nicht einheimisch geglaubte Art wurde von Hrn. Nöllner in einer Wasserleitung zu *Pirna* in Sachsen in beträchtlicher Menge, doch nur sparsam fruchttragend, und etwas später

Rem. Cette espèce dont on ignorait l'existence dans la flore d'Allemagne, y fut découverte, il y a quelques années, par Mr. Noellner, dans les conduits d'eau à *Pirna* et un peu plus tard (en 1839) dans une fontaine près de *Pforzheim*

(anno 1839) in einem steinernen Brunnen unweit *Pforzheim* im Badischen, aufgefunden. Eine grosse Anzahl steril scheinender Pflänzchen von lezterer Lokalität wurde von diesem thätigen Forscher in mit Quellwasser angefüllte, kleine Glascylinder gebracht, wo sich die einzelnen Stengel mit ihren zarten Würzelchen an die Pfropfen anhefteten und, im warmen Zimmer aufbewahrt, nach Verlauf von mehreren Monaten zahlreiche Früchte hervorbrachten, welche ihre völlige Reife erlangten. Hr. Noellner hatte die Güte, uns eine Anzahl solcher Glascylinder mit den fruchttragenden Pflanzen zuzusenden, um es uns möglich zu machen, diese interessante Moosart im frischesten Zustande zu beobachten und die Entwickelung derselben, selbst aus den Sporen, in allen Einzelnheiten zu verfolgen.

Es ist auffallend, dass diese Pflanzen mehrere Monate lang in den Glascylindern fortvegetiren, und dass selbst die Sporen darin sich zu jungen Pflanzen entwickeln können, ohne Erneuerung des Wassers und selbst theilweise ohne Einwirkung des Lichts.

Bei eintretender Fruchtreife trennt sich das zarte Fruchtstielchen von dem Scheidchen, und die Kapsel schwimmt frei im Wasser, meistens noch mit Deckel und Haube versehen. Hr. Nöllner besizt Tausende solcher Kapseln, die er in dem Gefäss, worin er die Exemplare präparirte, aufgefischt hat. Dieses frühzeitige Abfallen der Frucht mag, mehr noch als die ausserordentliche Kleinheit derselben, Ursache seyn, warum sie so lange unbekannt geblieben ist.

Eine andere Eigenthümlichkeit dieses Mooses ist der Umstand, dass sowohl bei den im Freien gesammelten, als bei den kultivirten Pflanzen die Kapseln nur wenig Sporen enthalten und nur höchstens zur Hälfte gefüllt, oft sogar auch ganz leer sind.

Schwägrichen spricht von hermaphroditischen Blüthen und bildet solche ab. Diess beruht ganz bestimmt auf einem Irrthume, indem der gelehrte Verfasser der Supplemente zu Hedwig unbefruchtete oder junge Archegonien, welche bekanntlich den Antheridien nicht ganz unähnlich, nur walzenförmiger sind, für männliche Befruchtungsorgane ansah.

dans le grand-duché de Bade. Ce botaniste zélé cueillit à cette dernière localité une assez grande quantité d'échantillons, en apparence stériles, qu'il mit dans des tubes de verre remplis d'eau de fontaine. Ces échantillons se fixèrent aux bouchons moyennant une grande quantité de radicelles qui se développaient à leur base, et finirent, au bout de quelques mois, par se charger d'un nombre considérable de fruits qui parvinrent à leur parfaite maturité. Mr. Noellner eut l'obligeance de nous communiquer un certain nombre de ces tubes et de nous mettre par là en état de suivre le développement complet de cette plante. Nous avons même été assez heureux pour voir germer les sporules et former de jeunes plantes.

Il est étonnant que les pieds transplantés dans les tubes de verre puissent végéter des mois entiers et porter même des fruits et que les sporules puissent germer, sans que l'eau soit changée et sans que ces tubes soient exposés à la lumière.

Au moment où la capsule s'approche de sa maturité, le pédicelle se sépare de la vaginule et le fruit surnage à l'eau, muni généralement encore de la coiffe et de l'opercule. Mr. Noellner possède des milliers de capsules qu'il a pêchées dans l'eau en préparant les échantillons pour l'herbier. Cette fugacité, plutôt que la petitesse du fruit explique pourquoi ce dernier est resté inconnu pendant si longtemps.

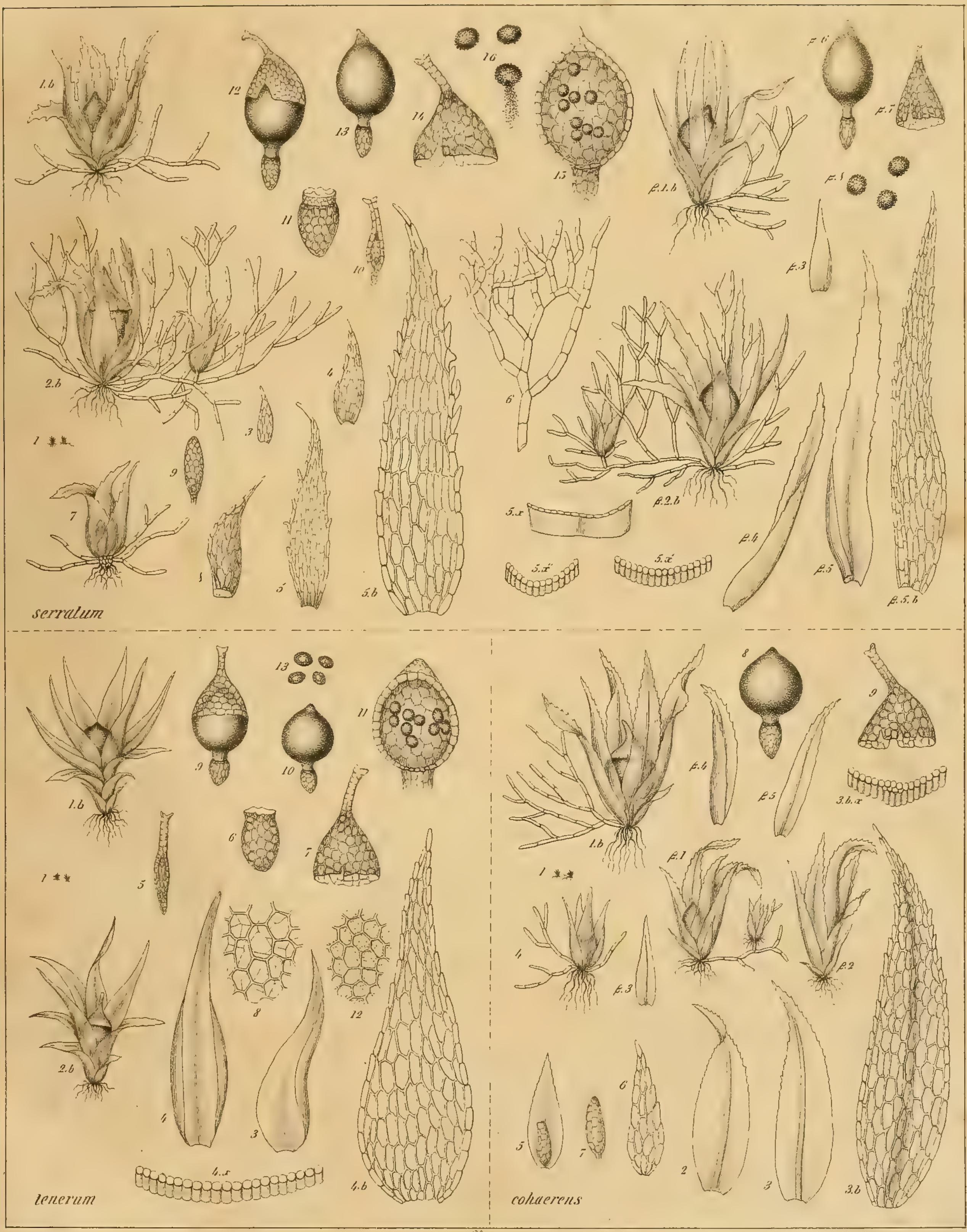
Une autre exception à la règle qu'offre cette mousse est que les capsules, tant des échantillons cultivés que des échantillons non-cultivés, ne contiennent que très-peu de sporules et qu'il y en a même qui sont entièrement vides.

Quand Schwägrichen parle de fleurs hermaphrodites, il a probablement confondu les jeunes archégones non encore fécondés avec des anthéridies. Une pareille erreur peut facilement se commettre, parceque ces organes se ressemblent assez à leur jeune âge, à l'exception cependant que les archégones sont toujours plus longs et plus cylindriques que les anthéridies.

PHASCACEAE

Ephemerum.

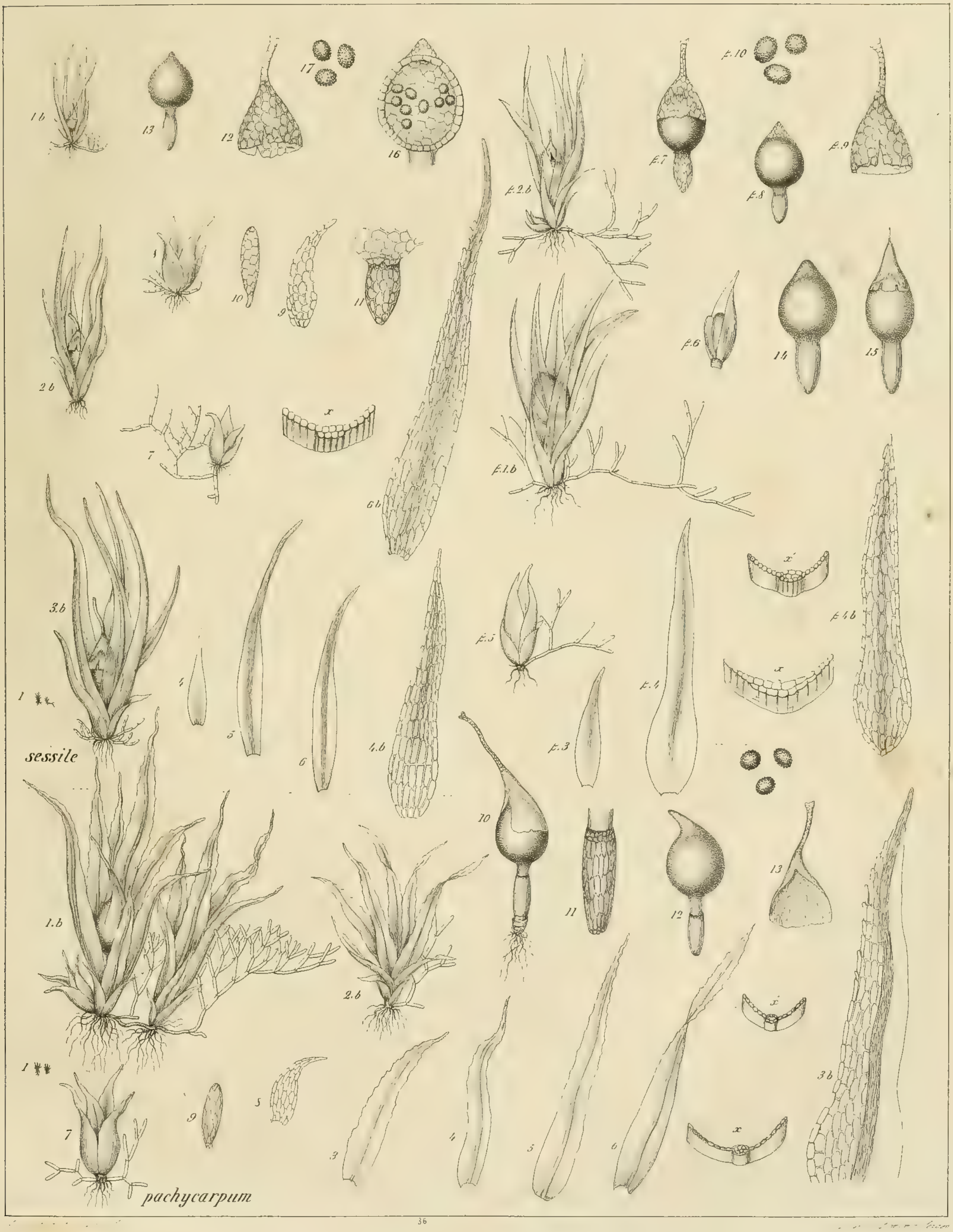
Tab. I.



PHASCACEAE

Ephemerum

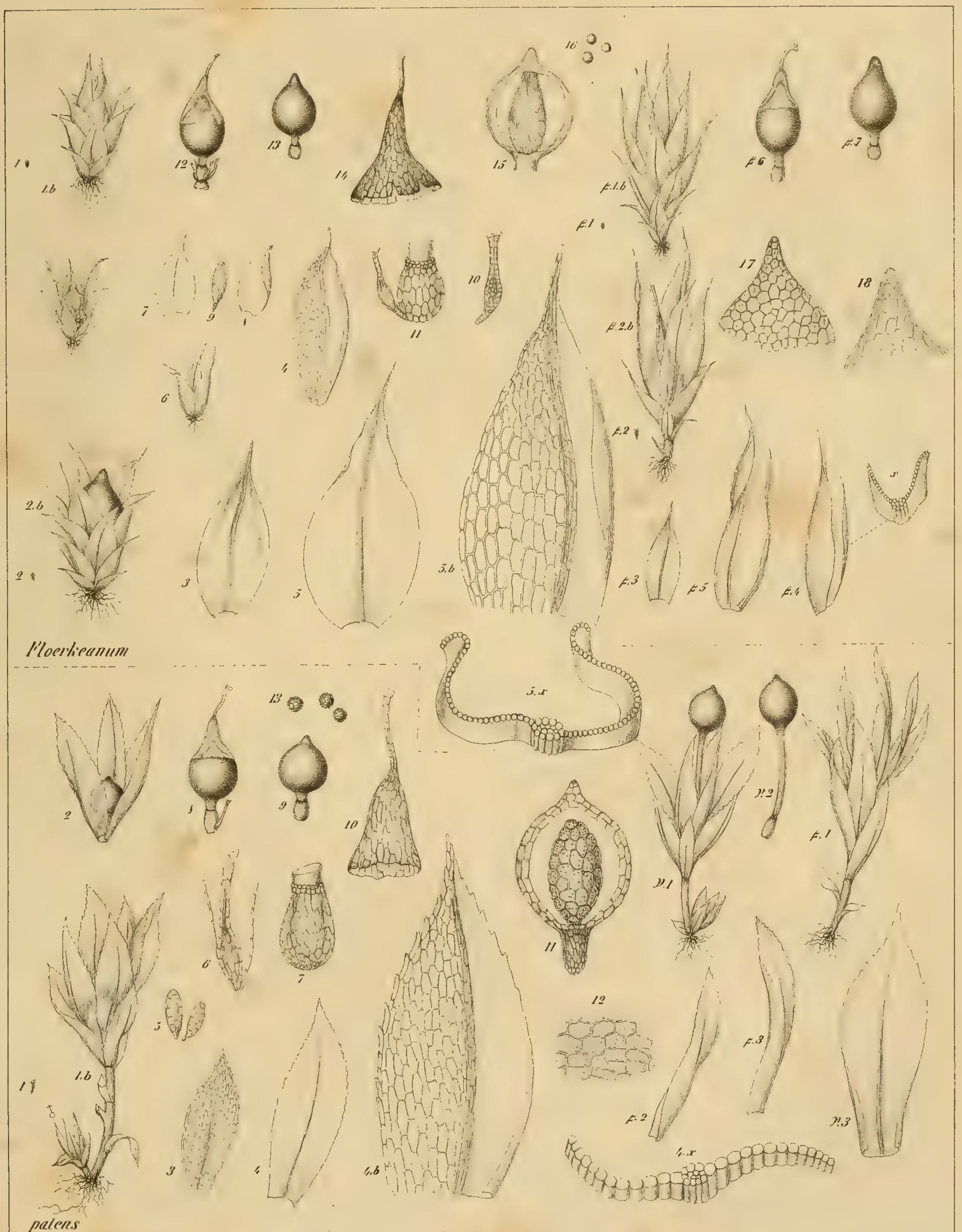
Tab. II.



PHASCACEAE

Acaulon. Physcomitrella.

Tab. II.

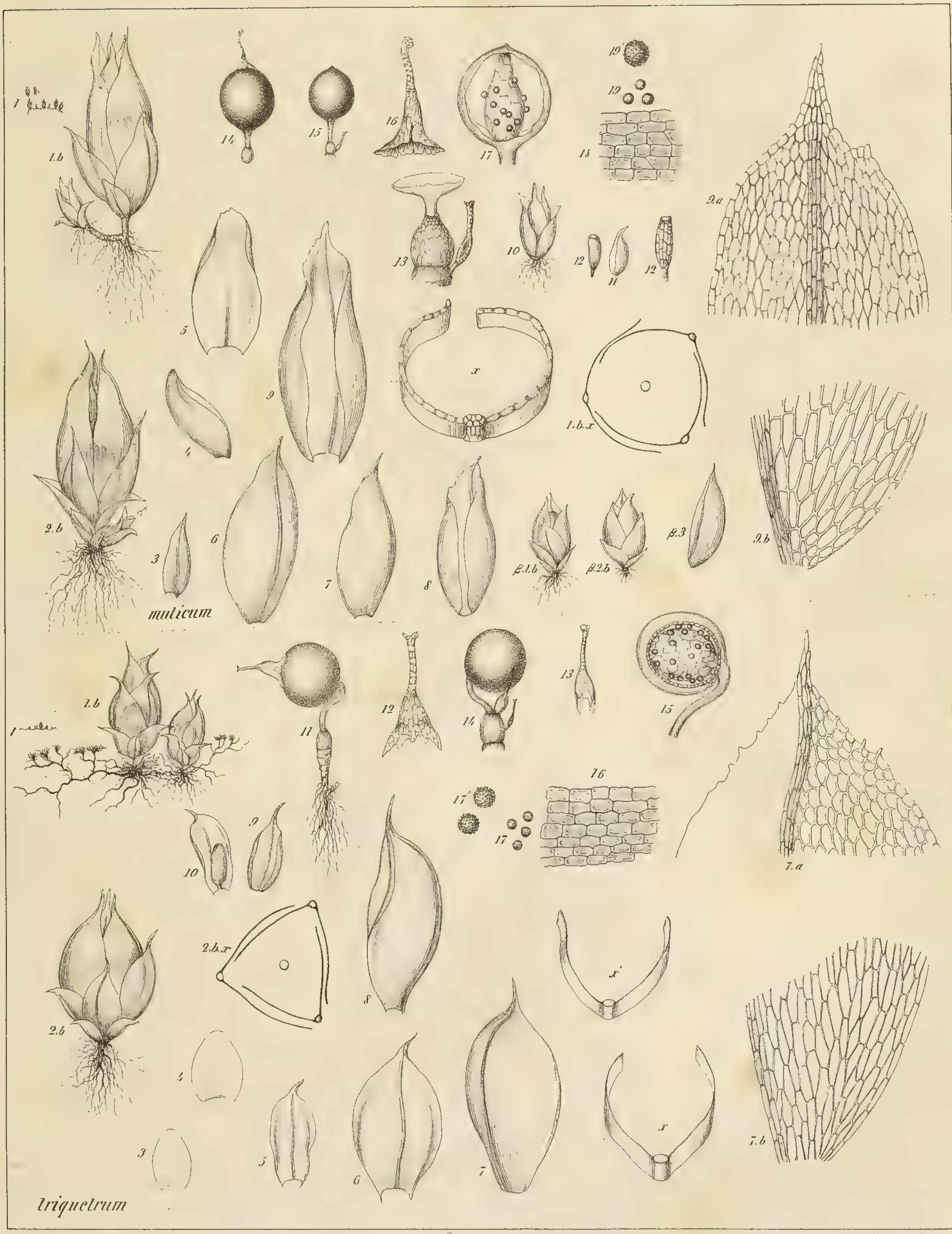


128

PHASCACEAE

Acaulon

Tab. I.



PHASCACEAE

Phascum

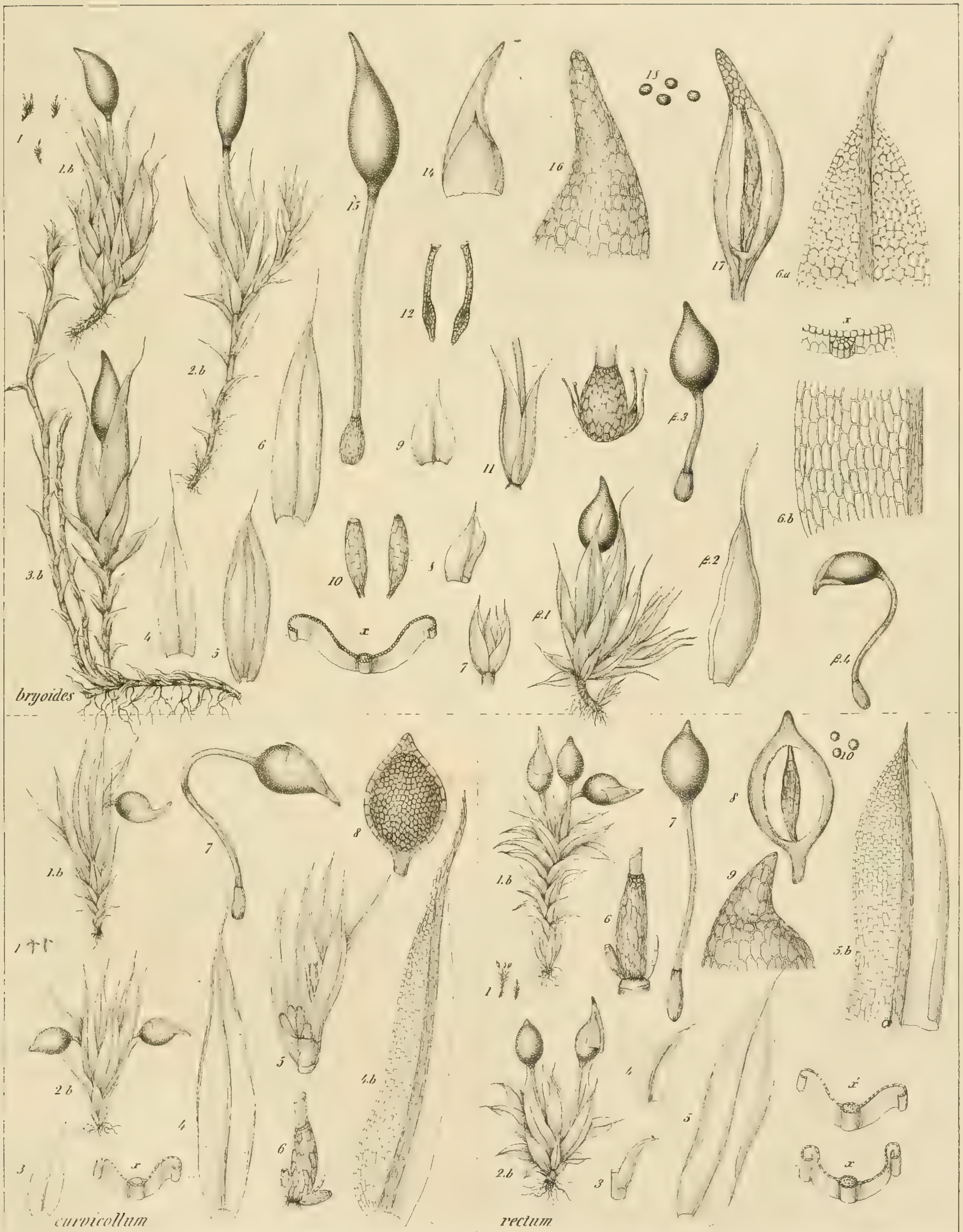
Tab. I.



PHASCACEAE

Phascum

Tab. II.



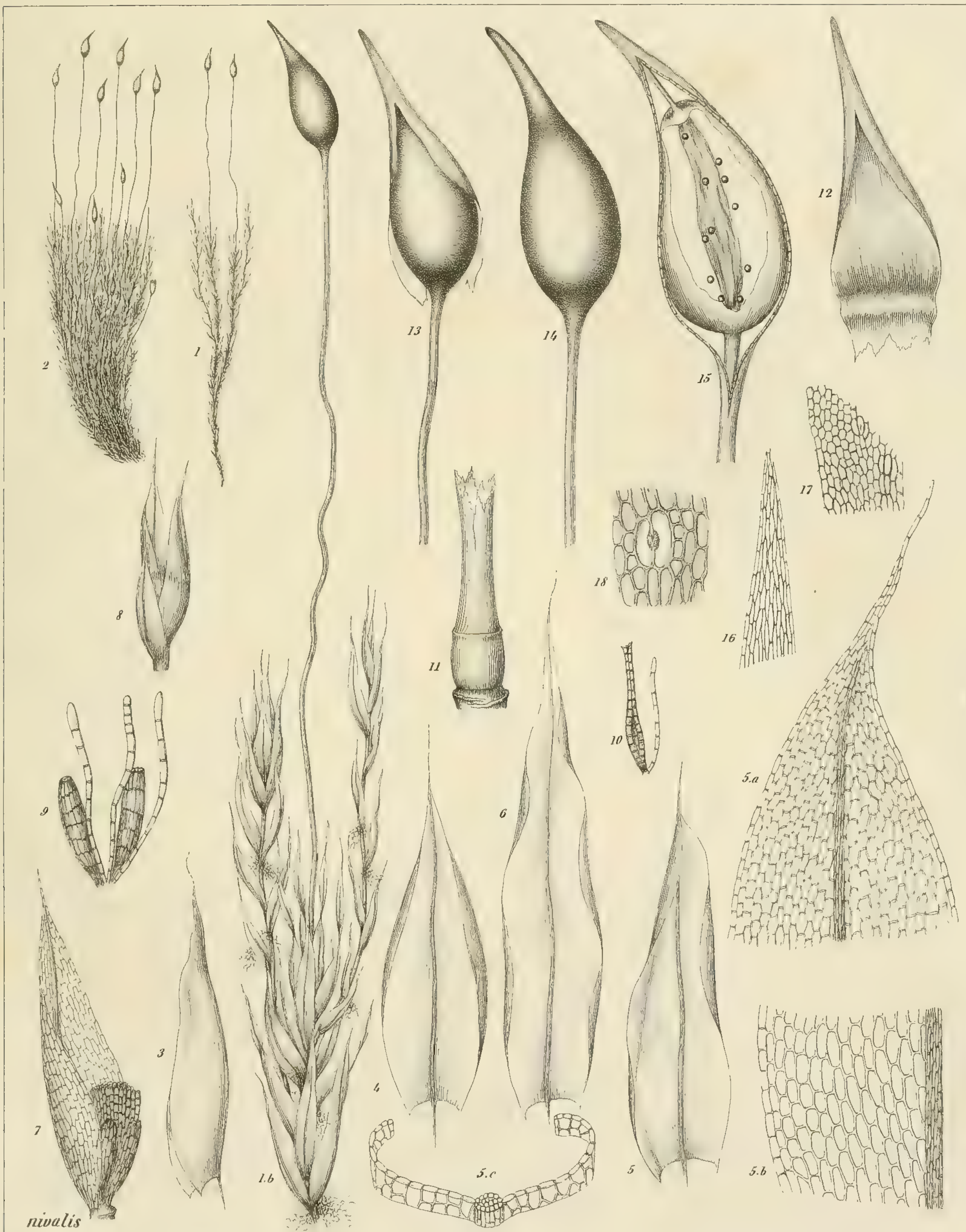
2e

Lith. de Simon à Strasb.

PHASCACEAE

Voitia

Tab. I.





phascoides

ARCHIDIACEAE

Pleuridium

Tab. I.



ARCHIDIACEAE

Pleuridium

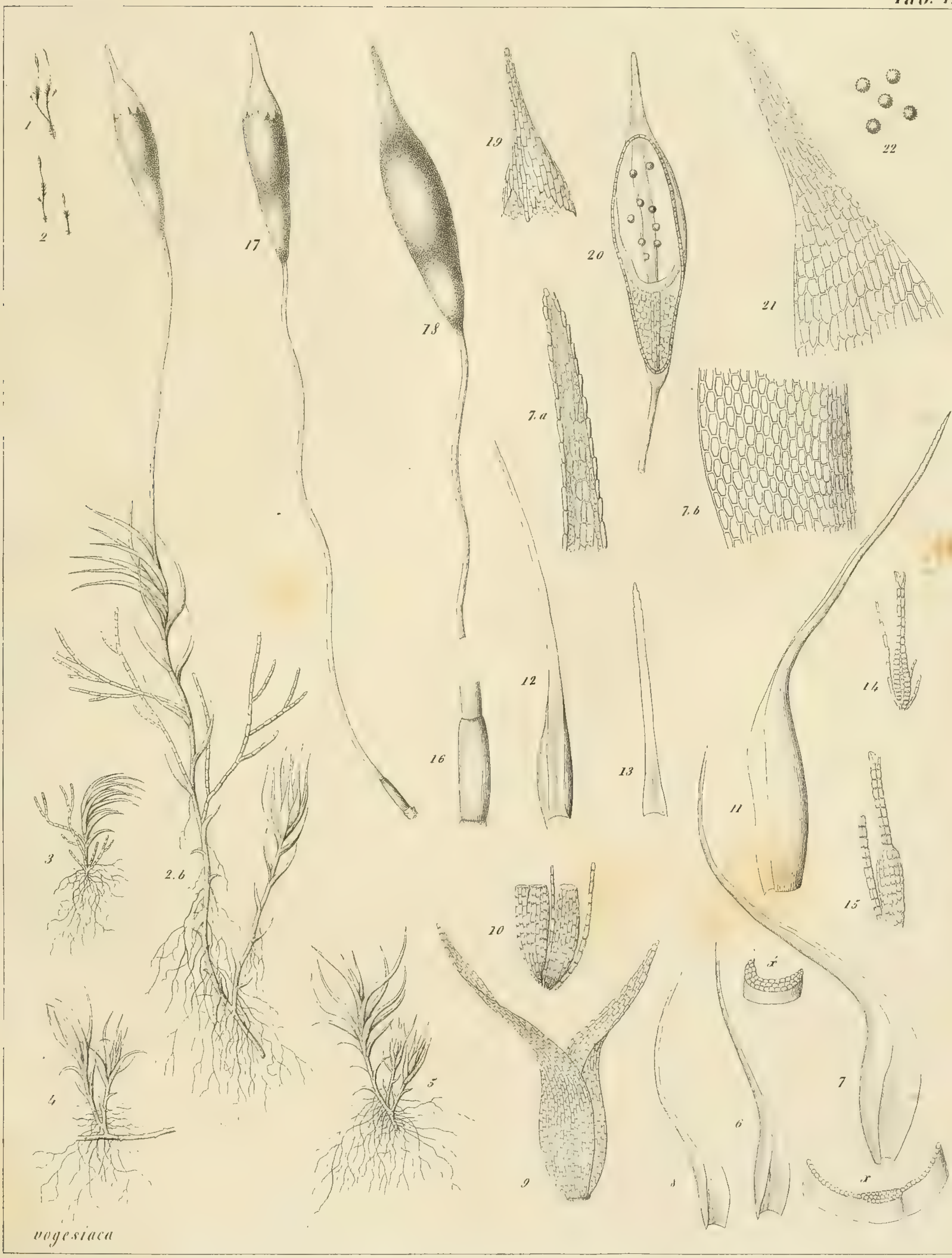
Tab. II.



PHASCACEAE

Bruchia

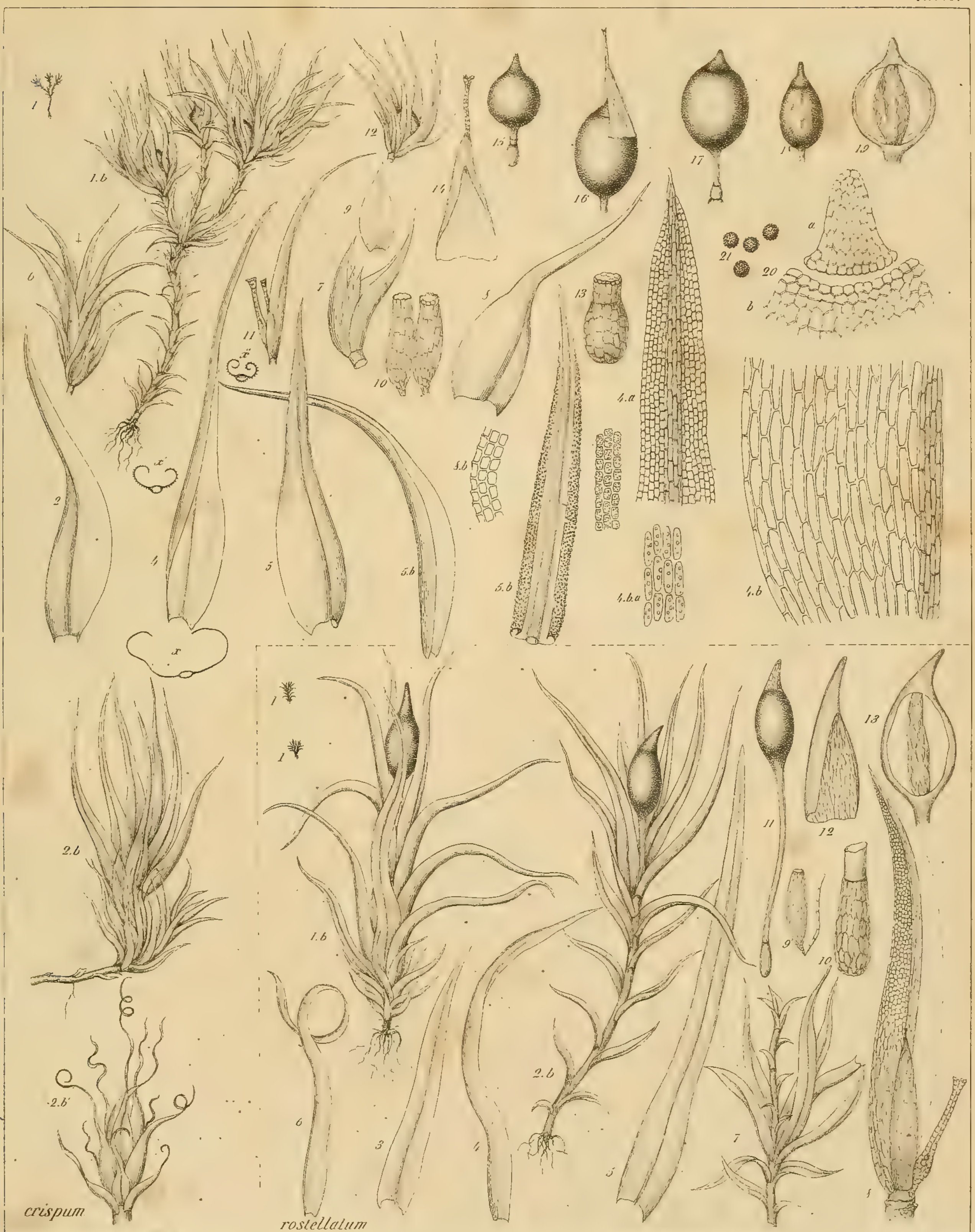
Tab. I.



WEISIACEAE

Astomum

Tab. I.

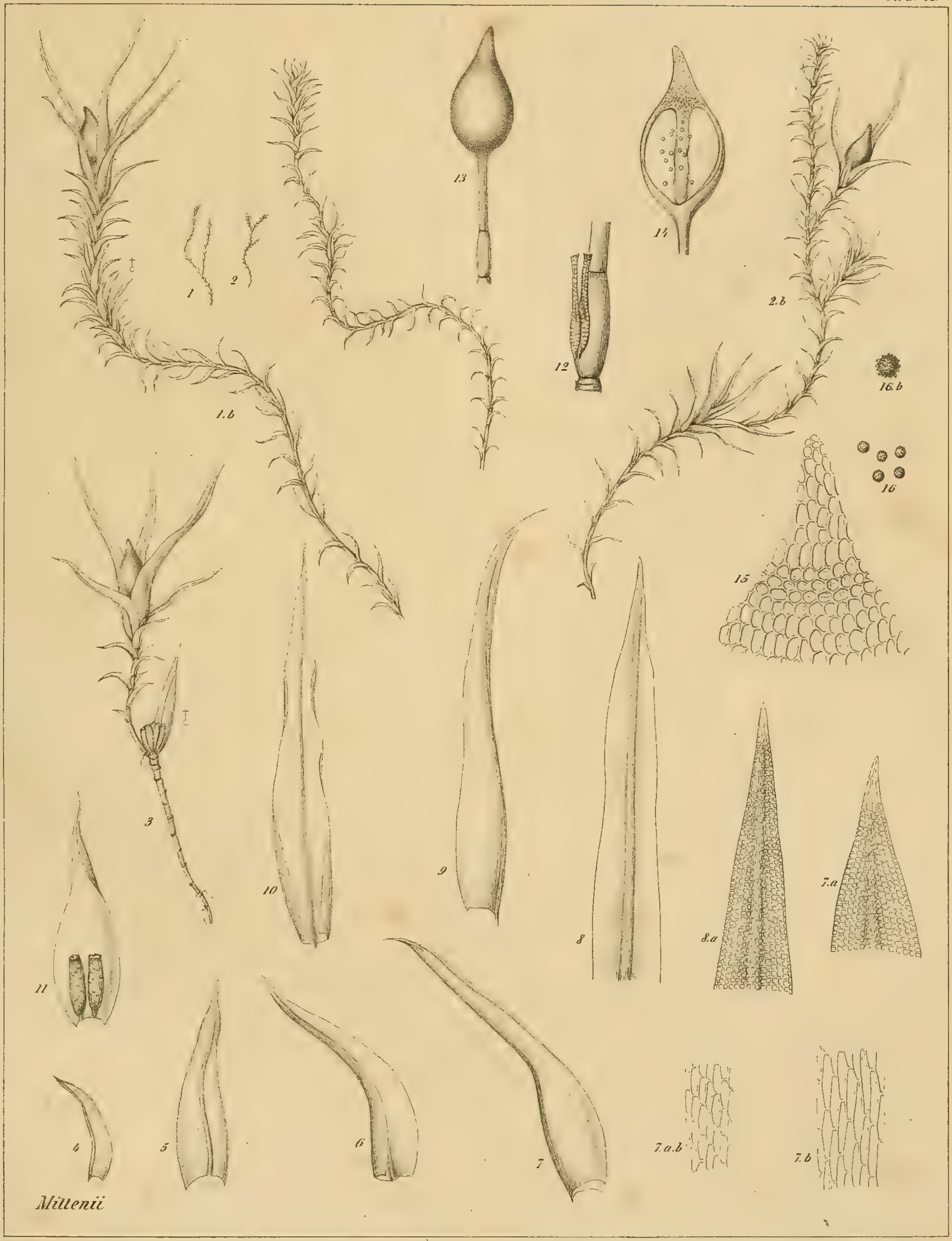


3

WEISIACEAE

Astomum

Tab. II.



WEISIACEAE

Astomum

Tab. III.



WEISIACEAE

Hymenostomum

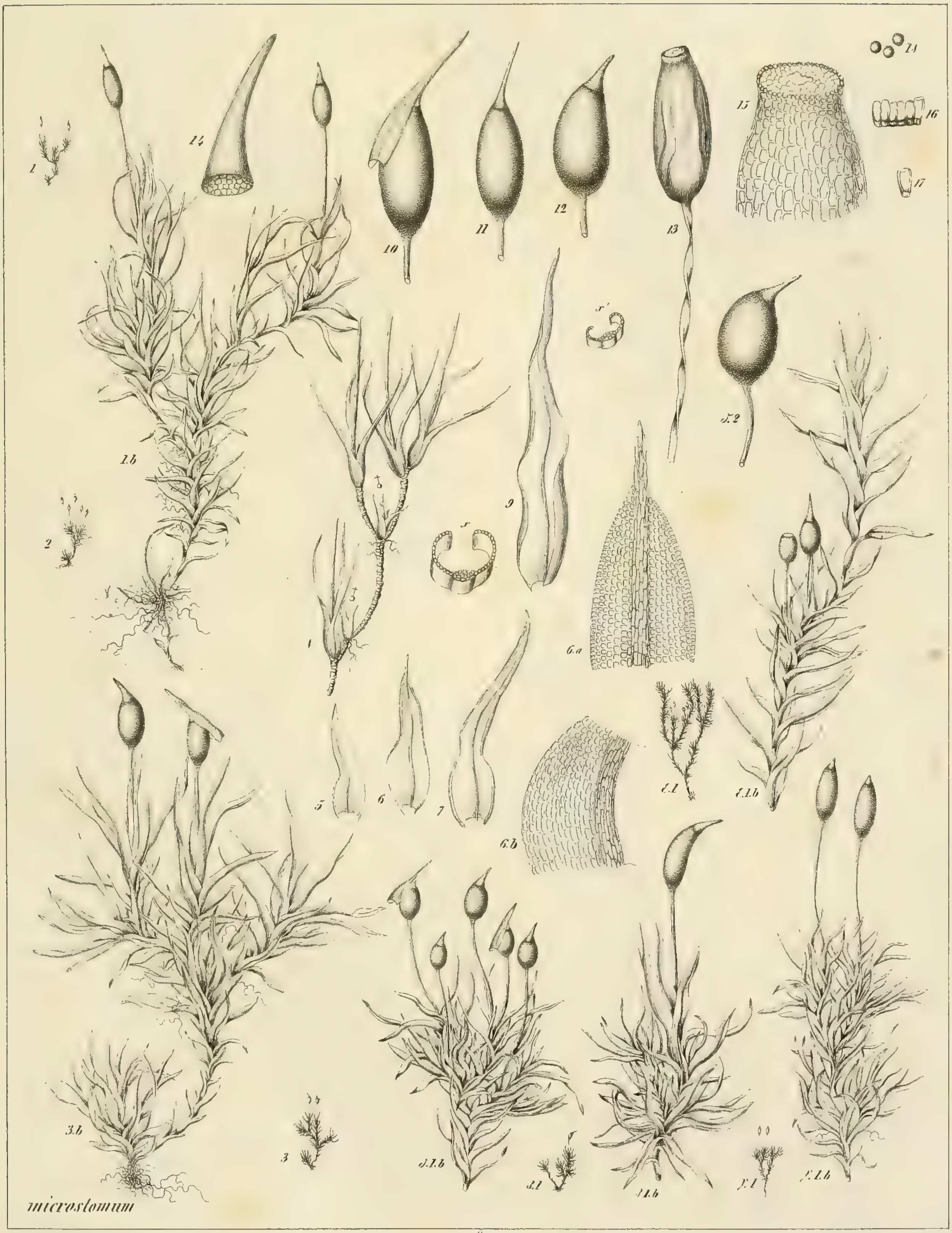
Tab. suppl. I.



phascoides

WEISIACEAE
Hymenostomum

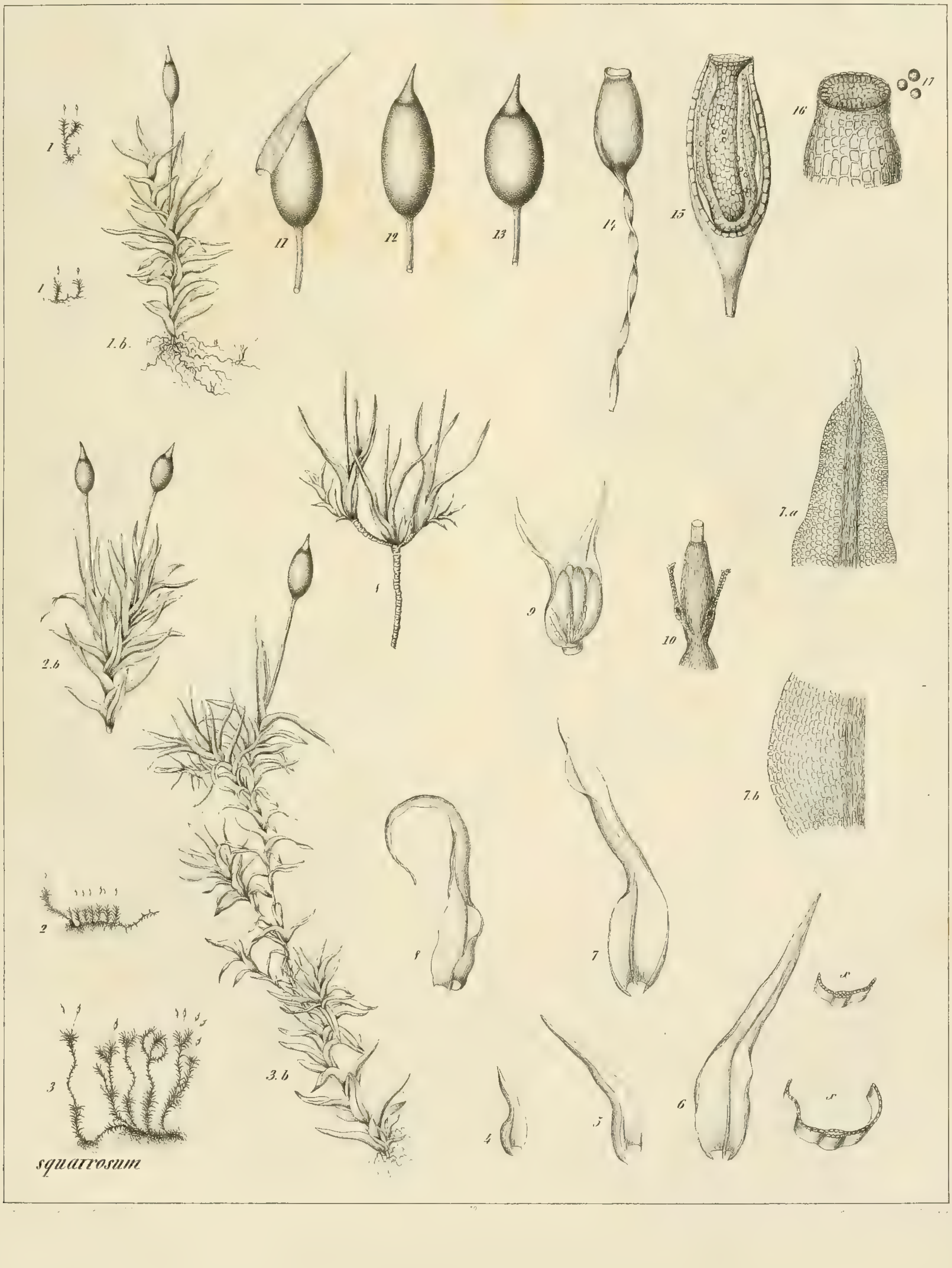
Tab. I.



WEISIACEAE

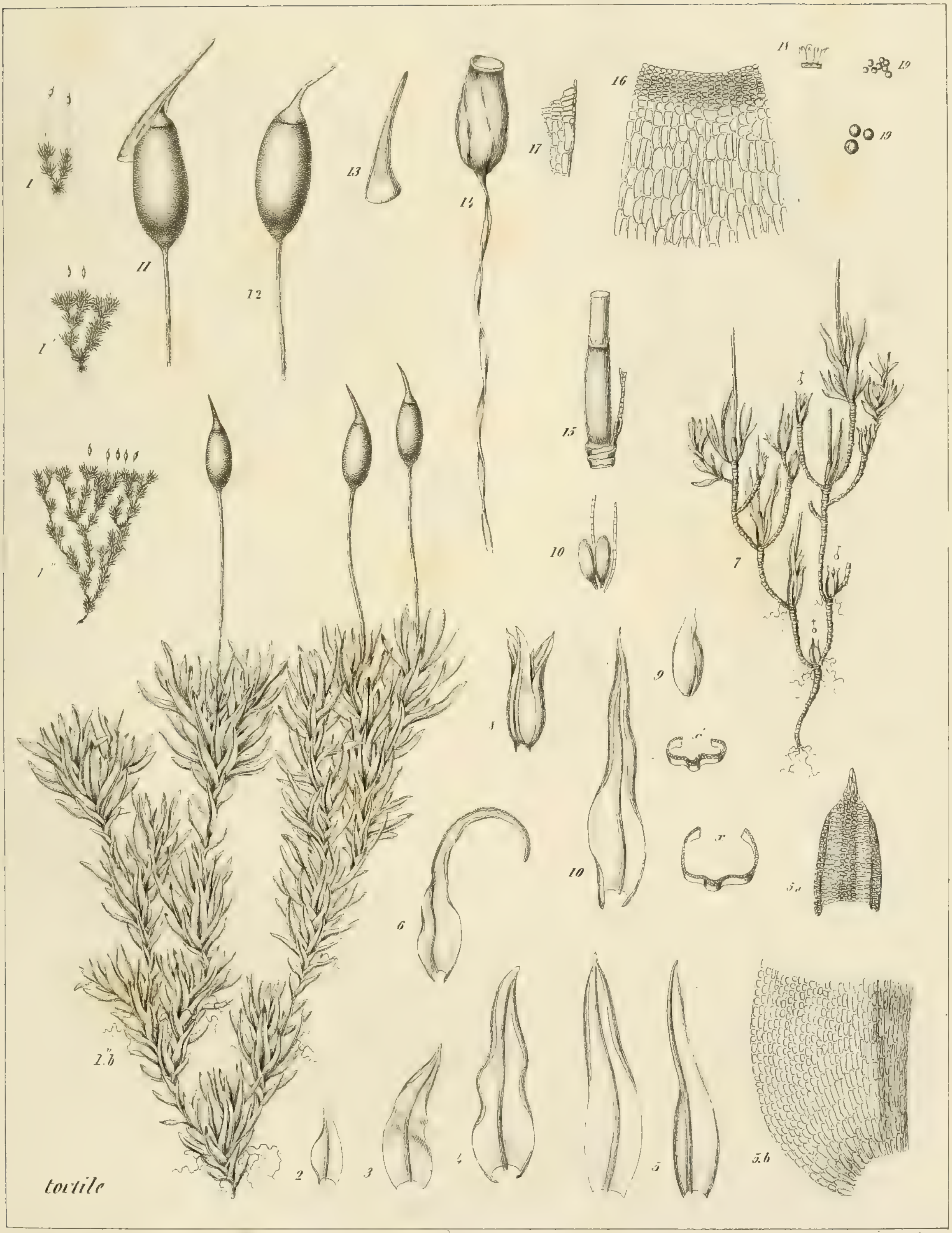
Hymenostomum

Tab. II.



WEISIACEAE
Hymenostomum

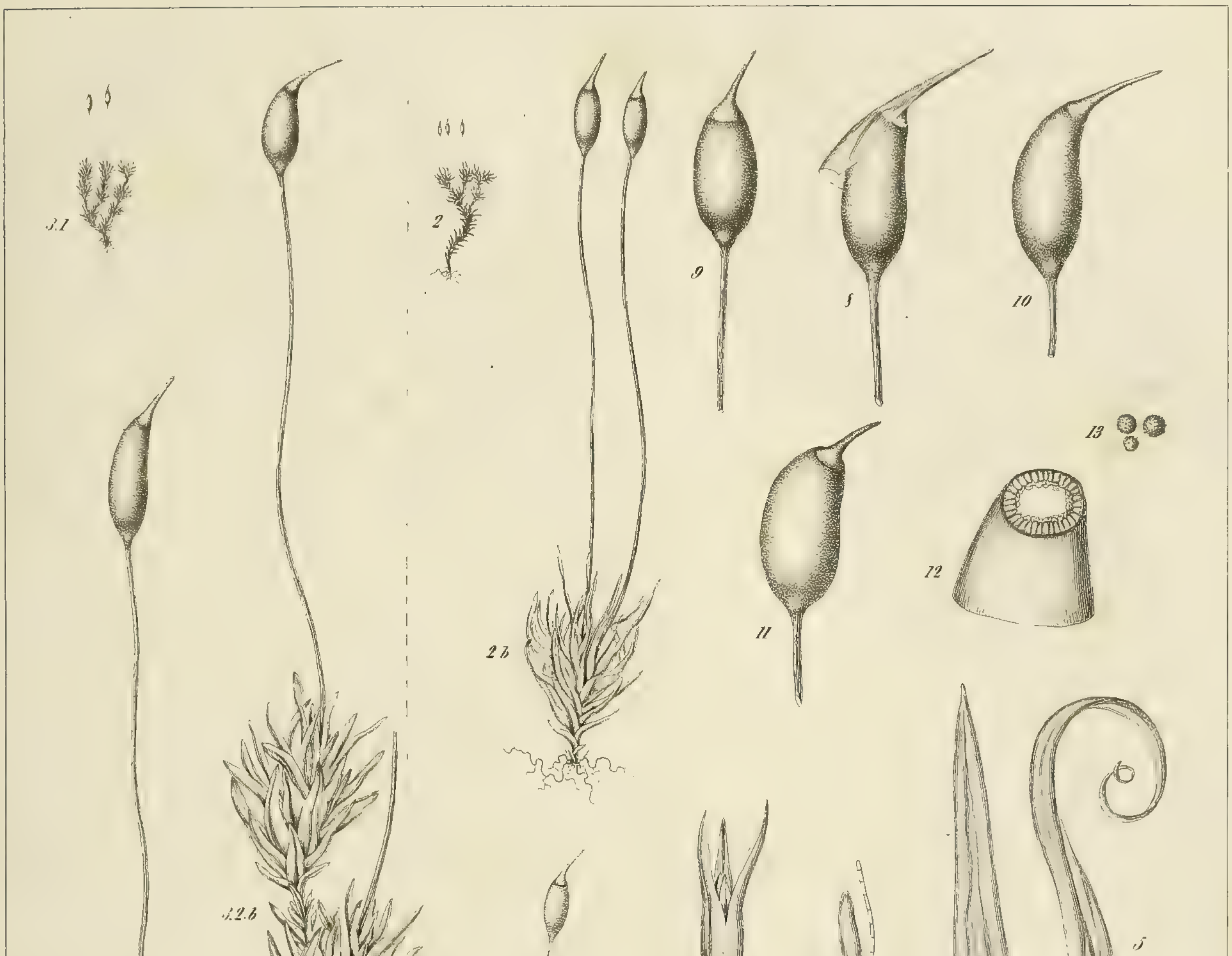
Tab. III.



WEISIACEAE

Hymenostomum.

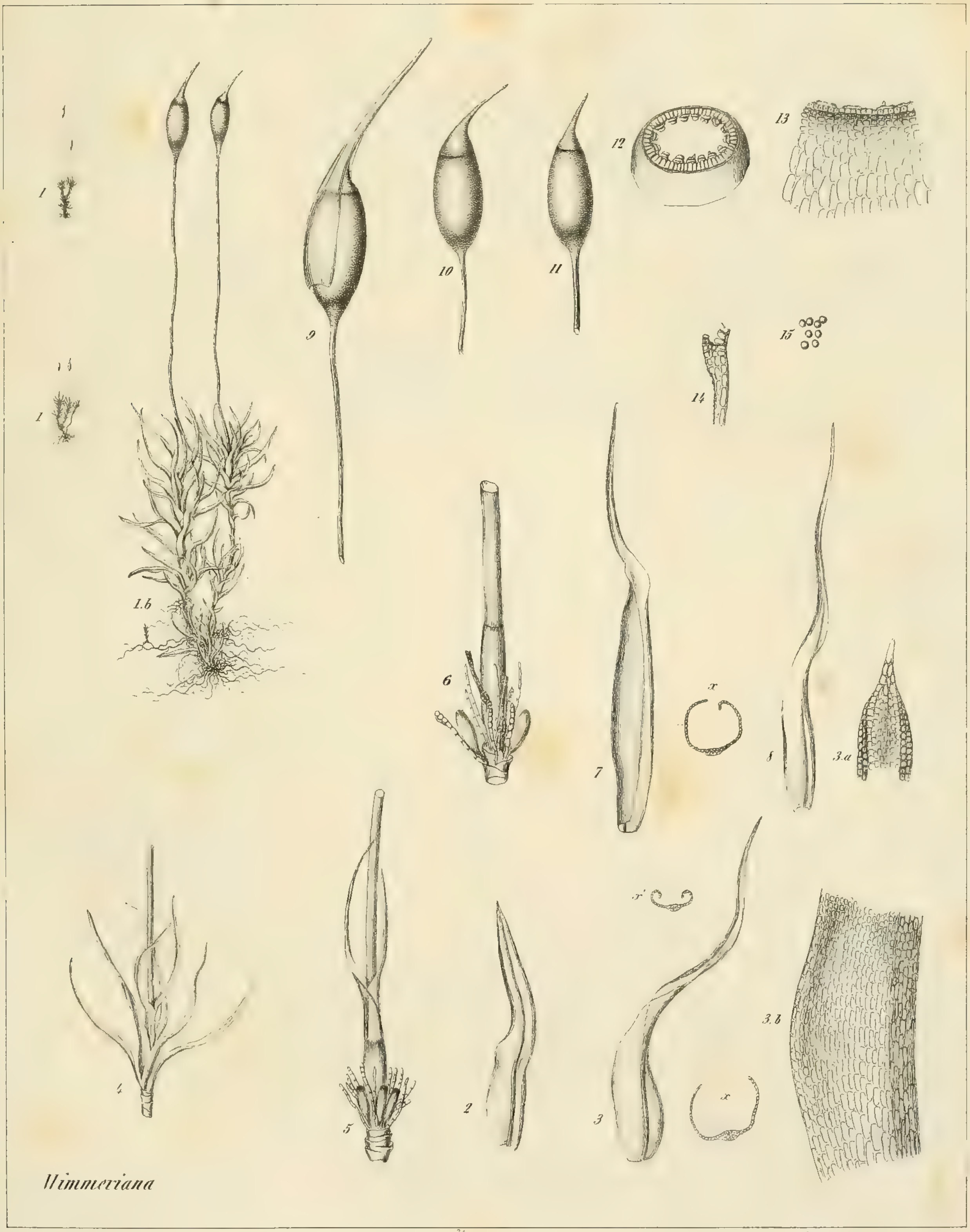
Tab. IV



WEISIACEAE

Weisia

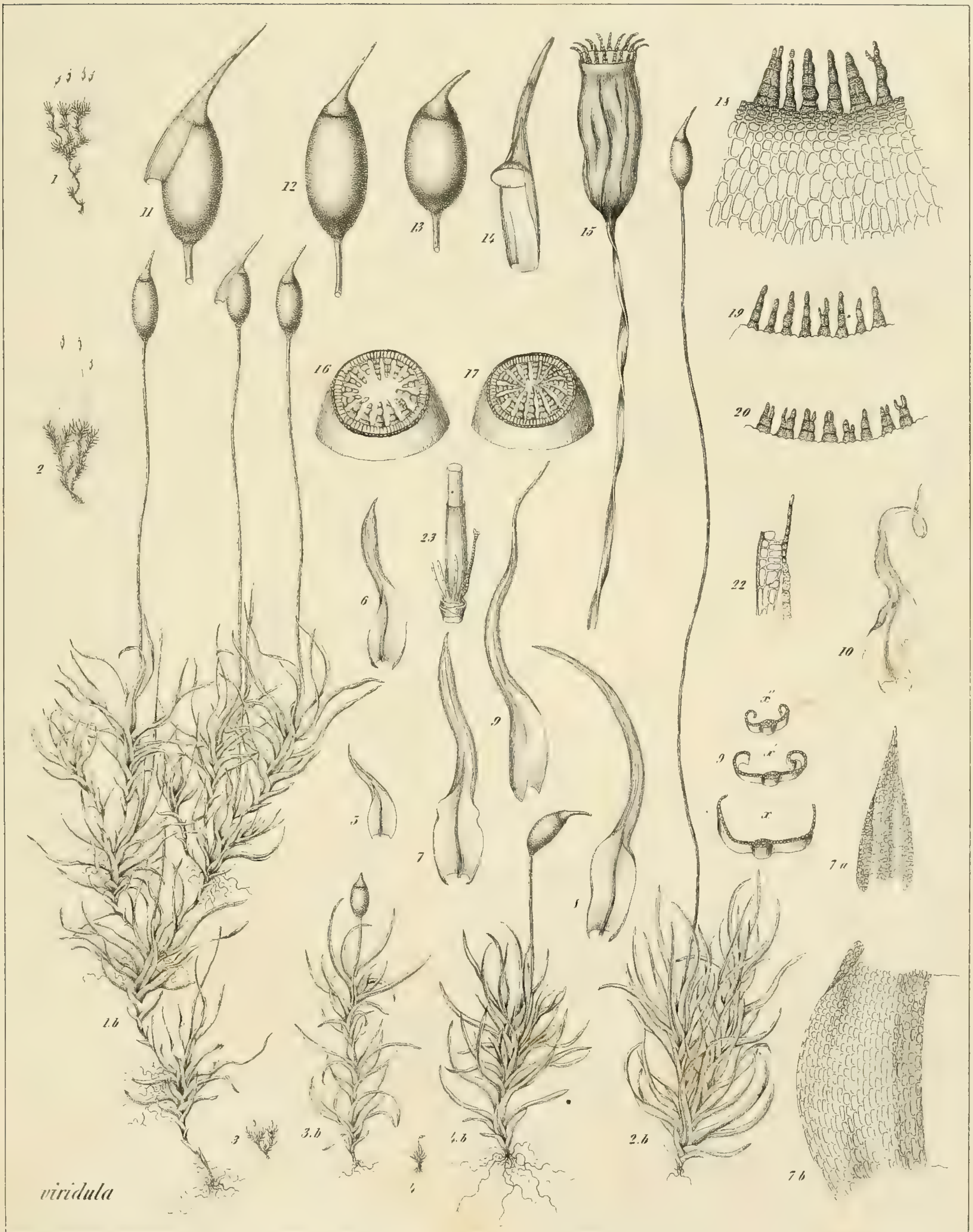
Tab. I.



Wimmeriana

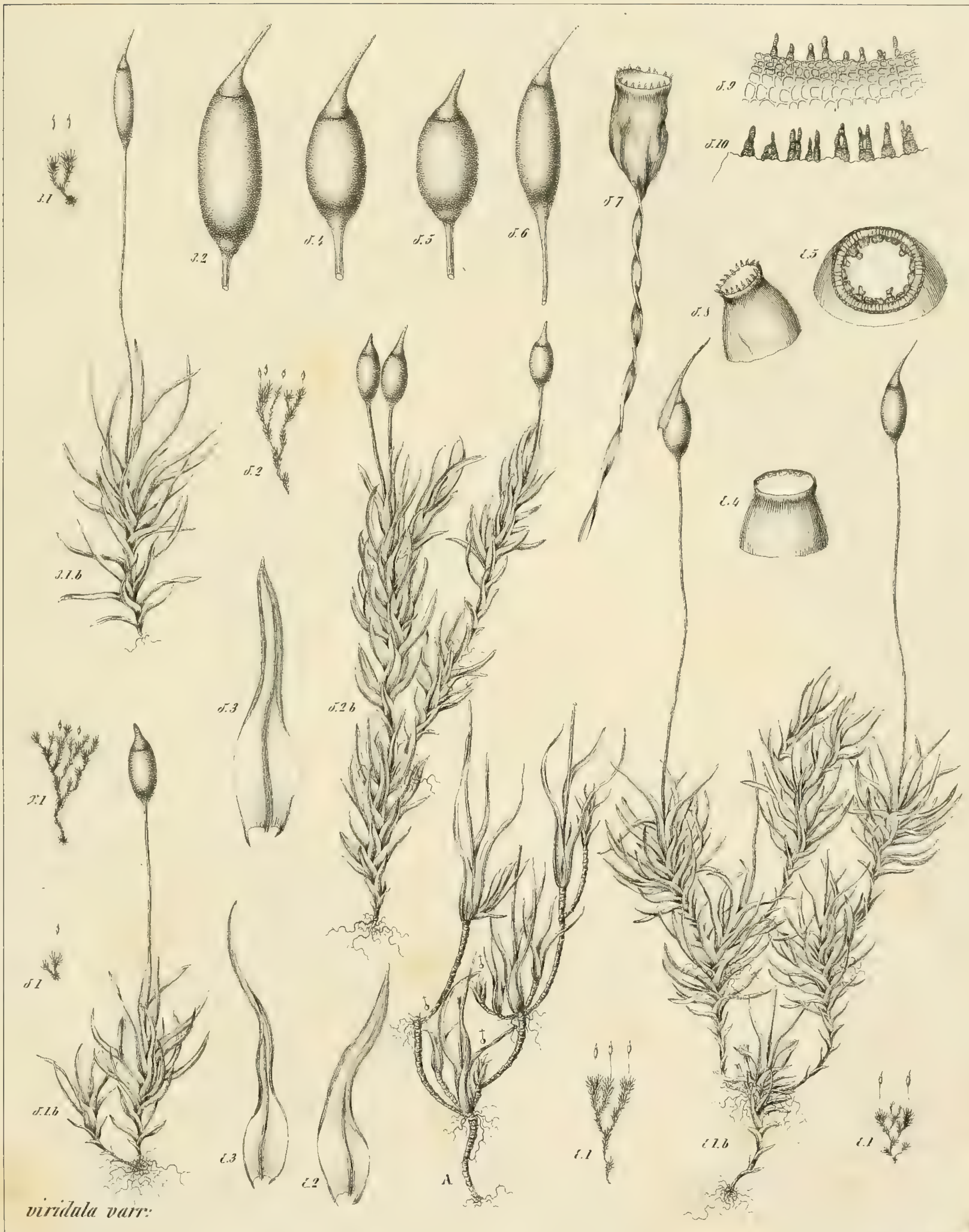
WEISIACEAE
Weisia

Tab. II.



WEISIACEAE
Weisia

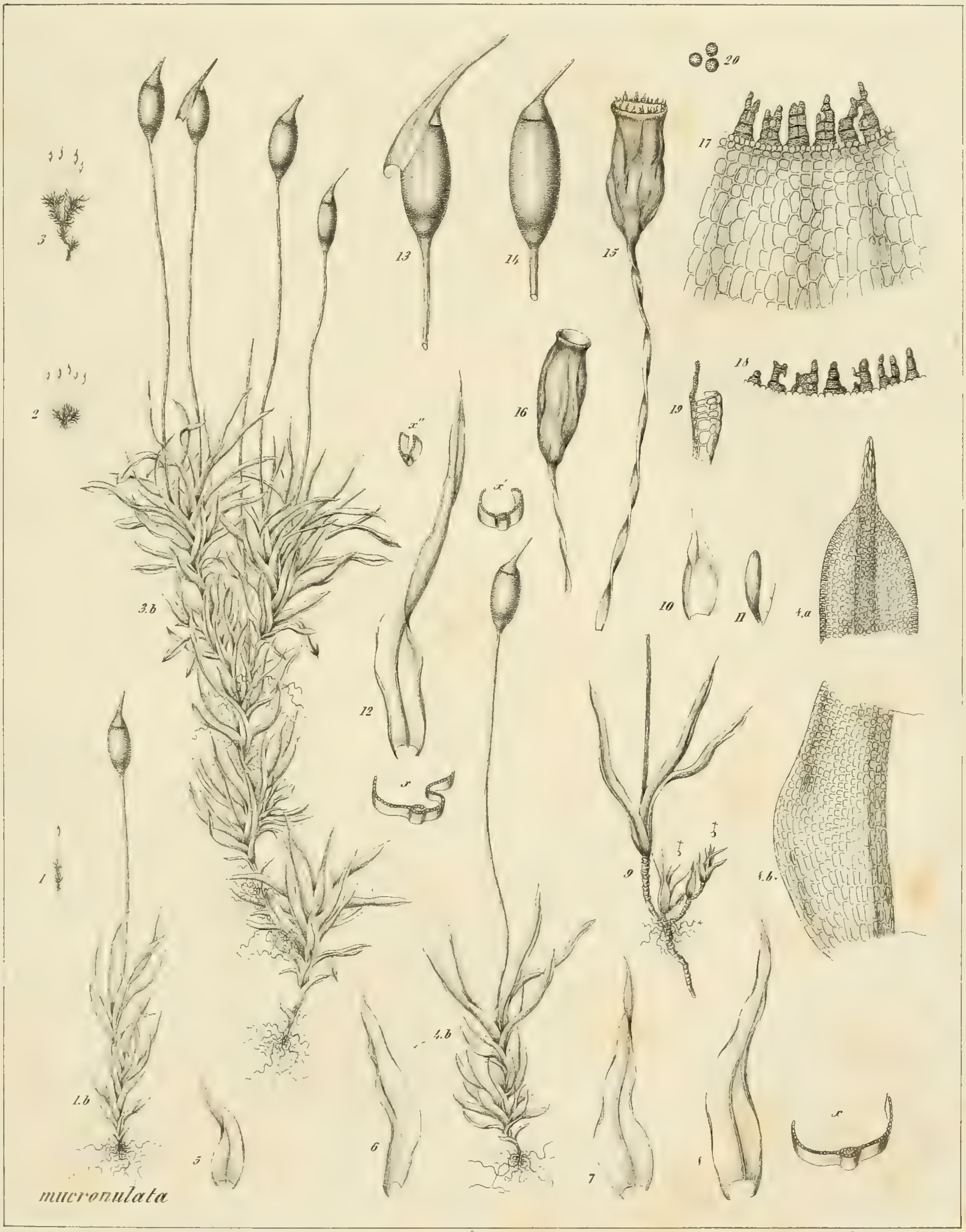
Tab. III.



WEISIACEAE

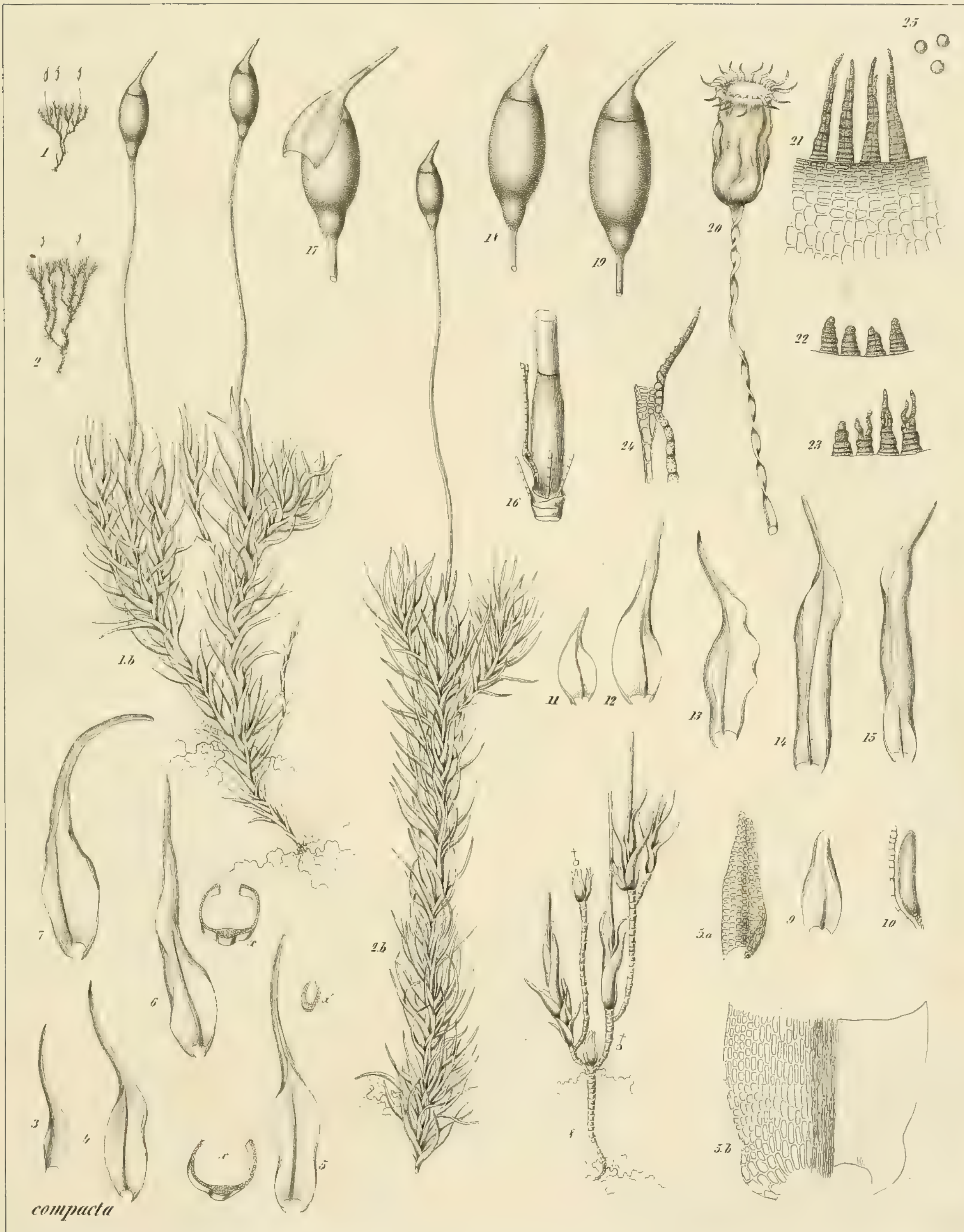
Weisia

Tab. IV.



WEISIACEAE
Weisia

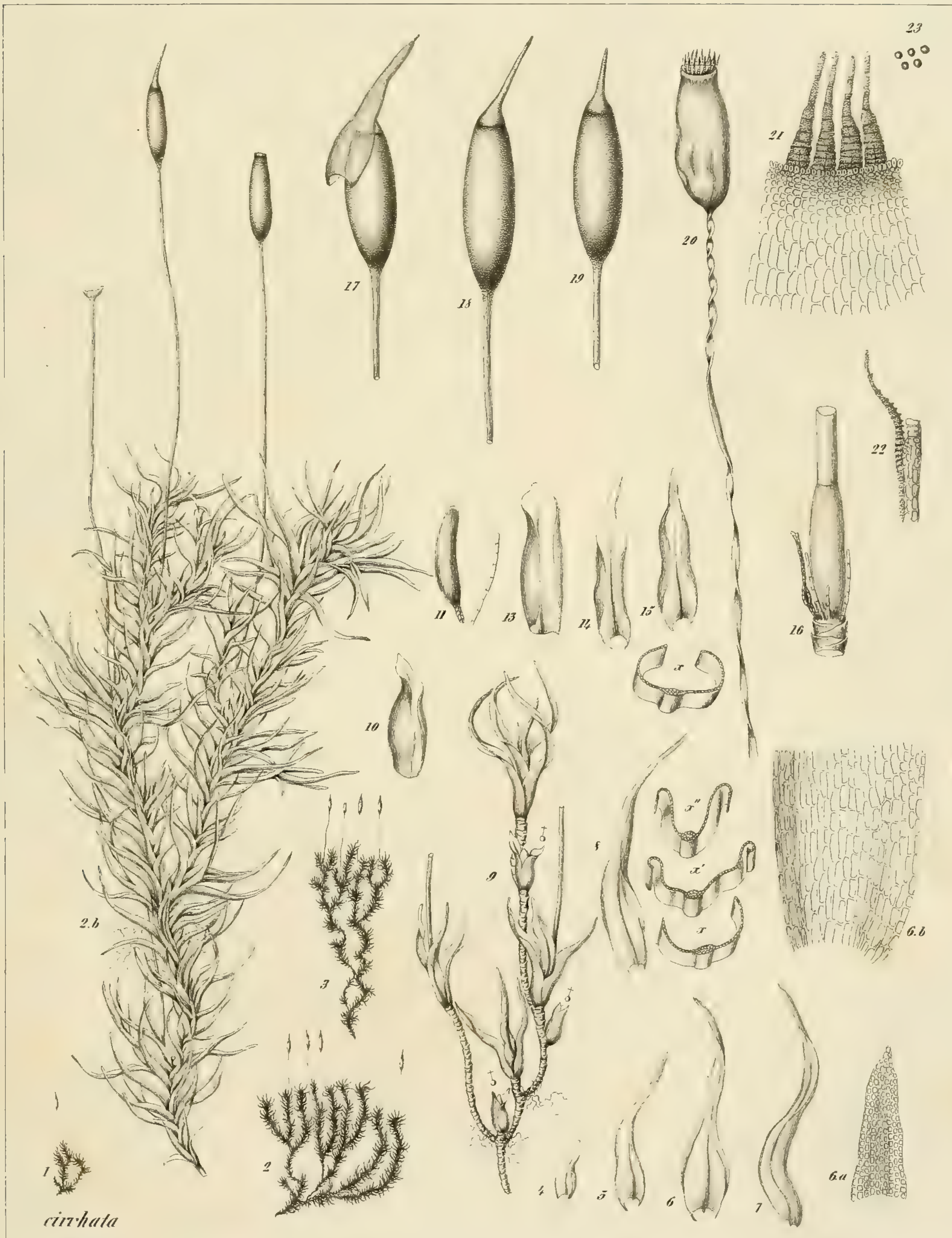
Tab. V



WEISIACEAE

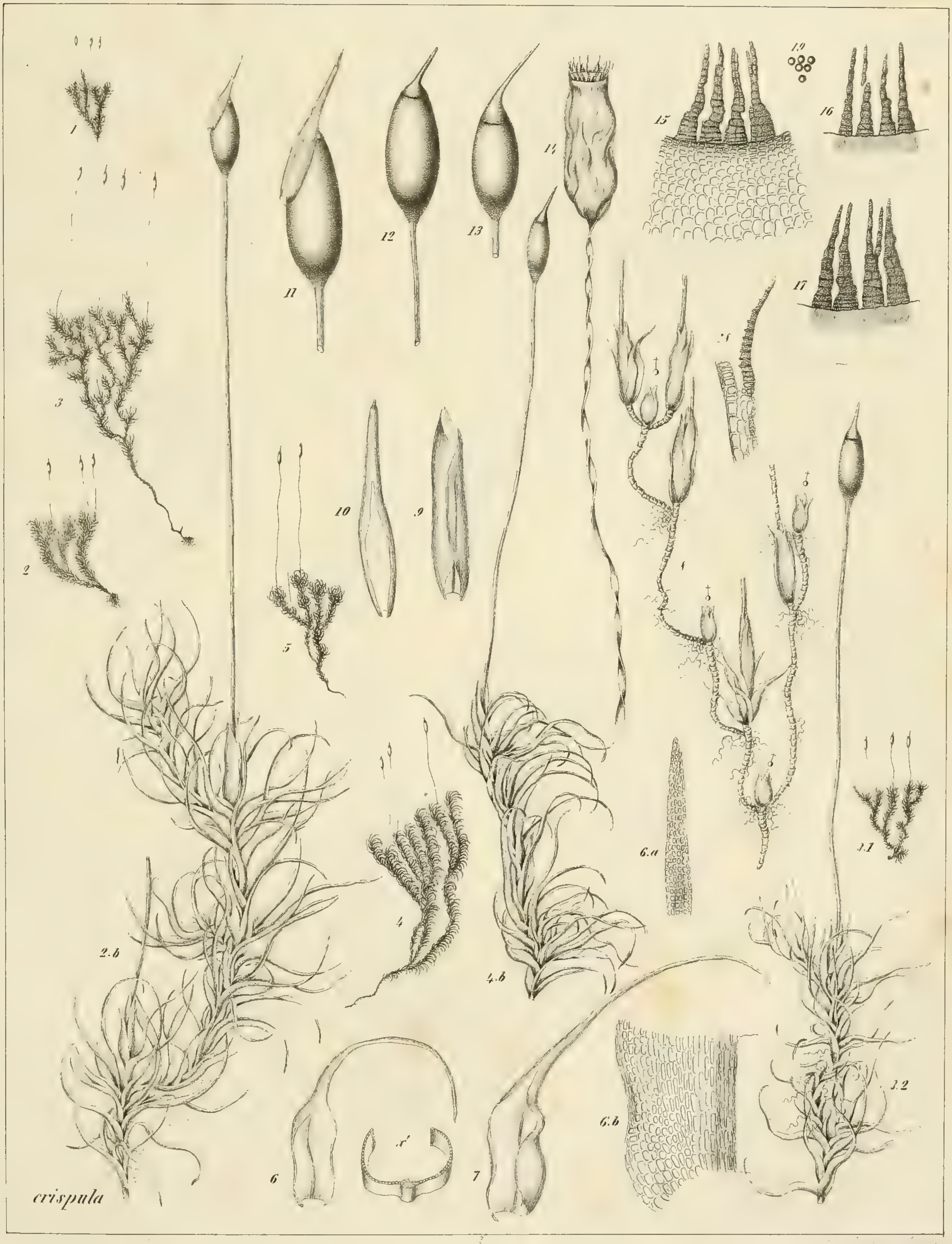
Weisia

Tab. VI.



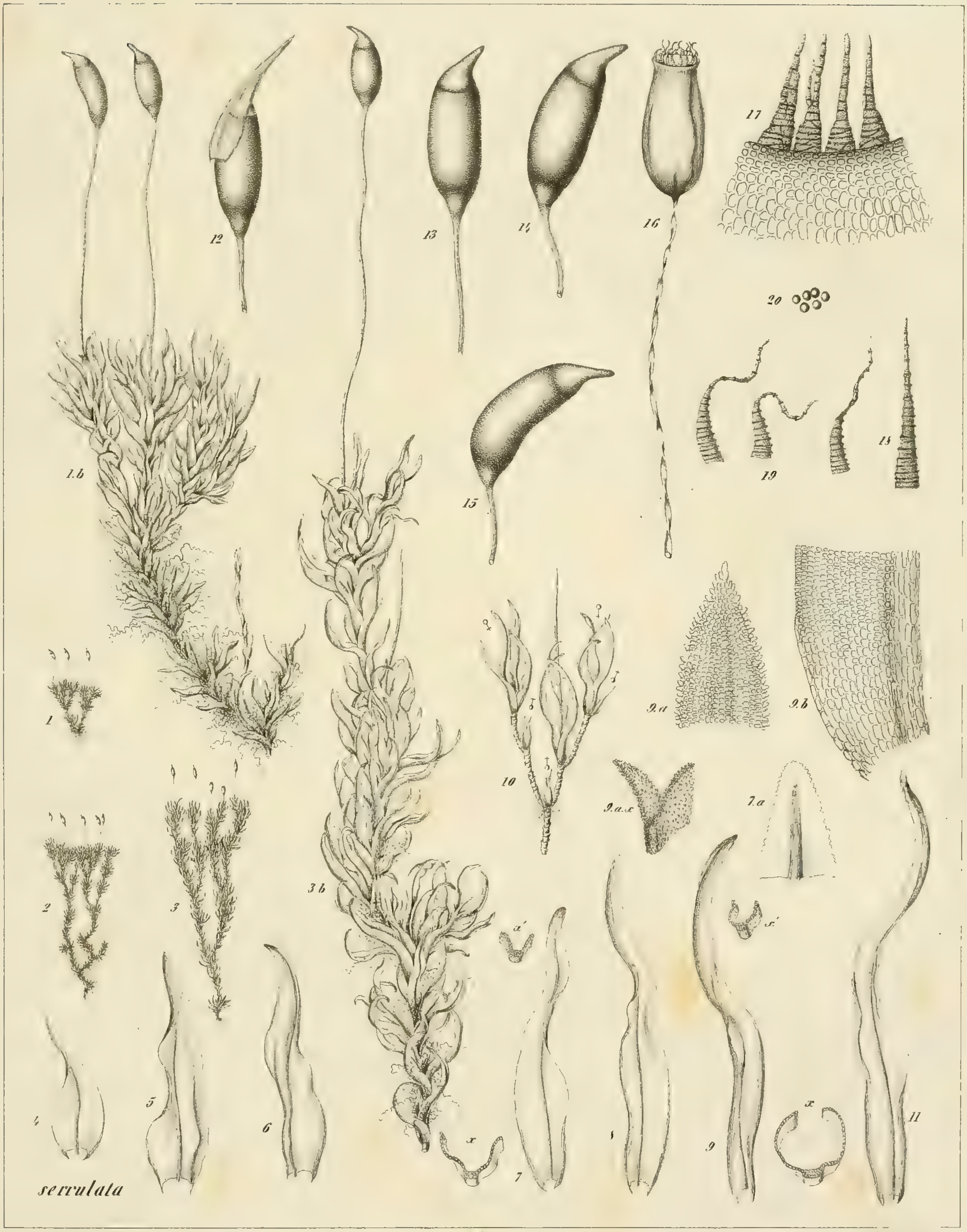
WEISIACEAE
Weisia

Tab. VII.



WEISIACEAE
Weisia

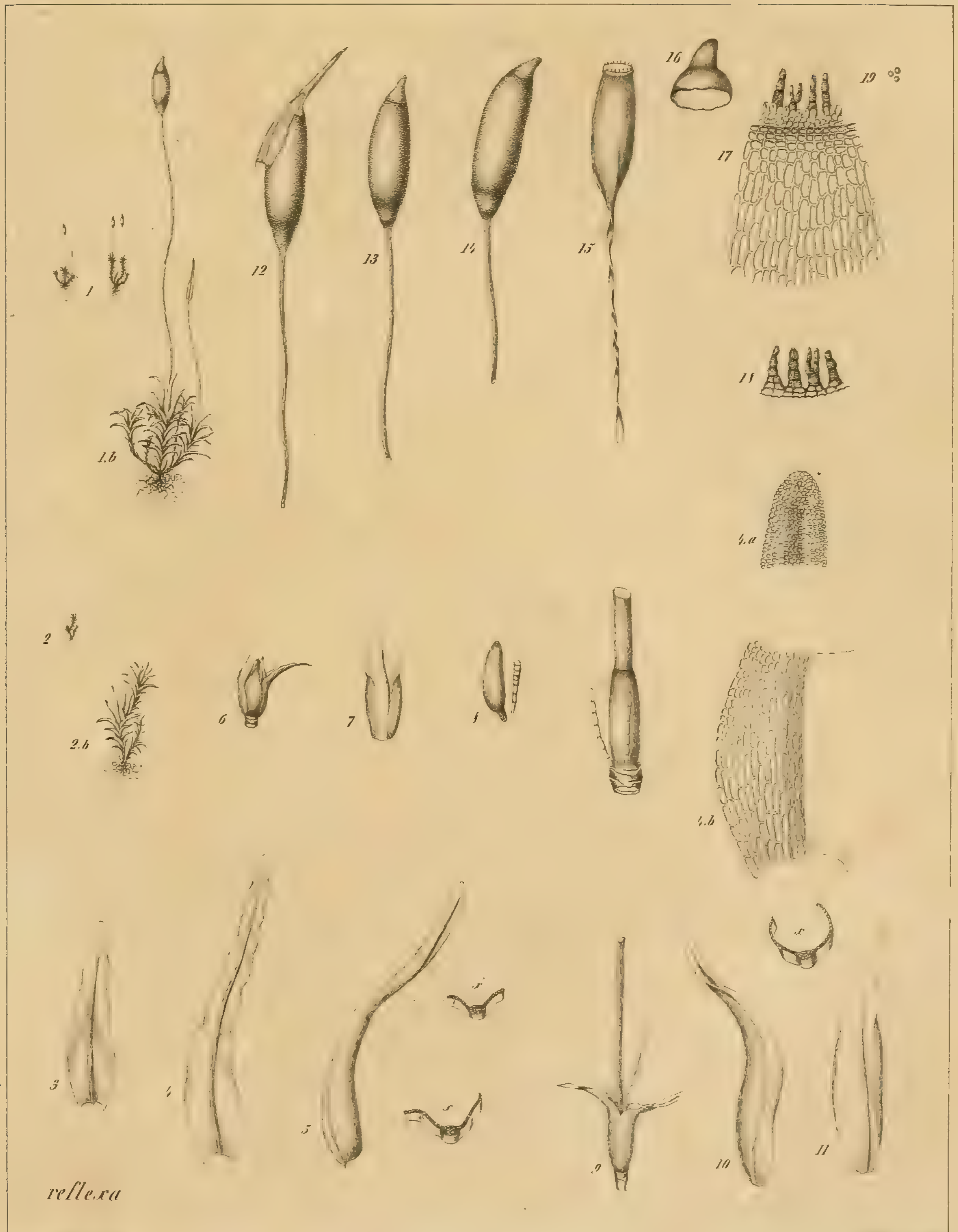
Tab. VIII.



WEISIACEAE

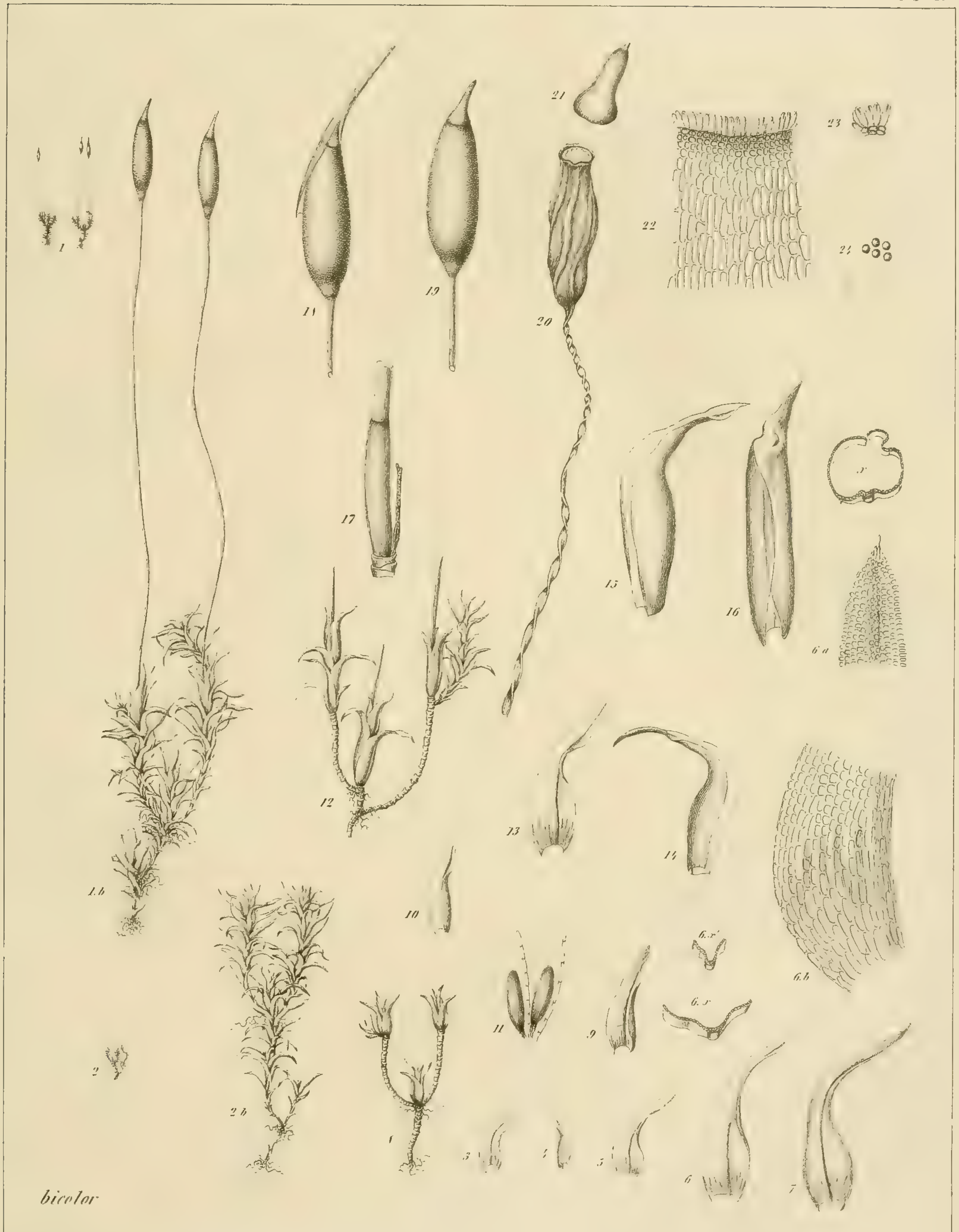
Weisia

Tab. IV.[1]



WEISIACEAE
Gymnostomum

Tab. I.

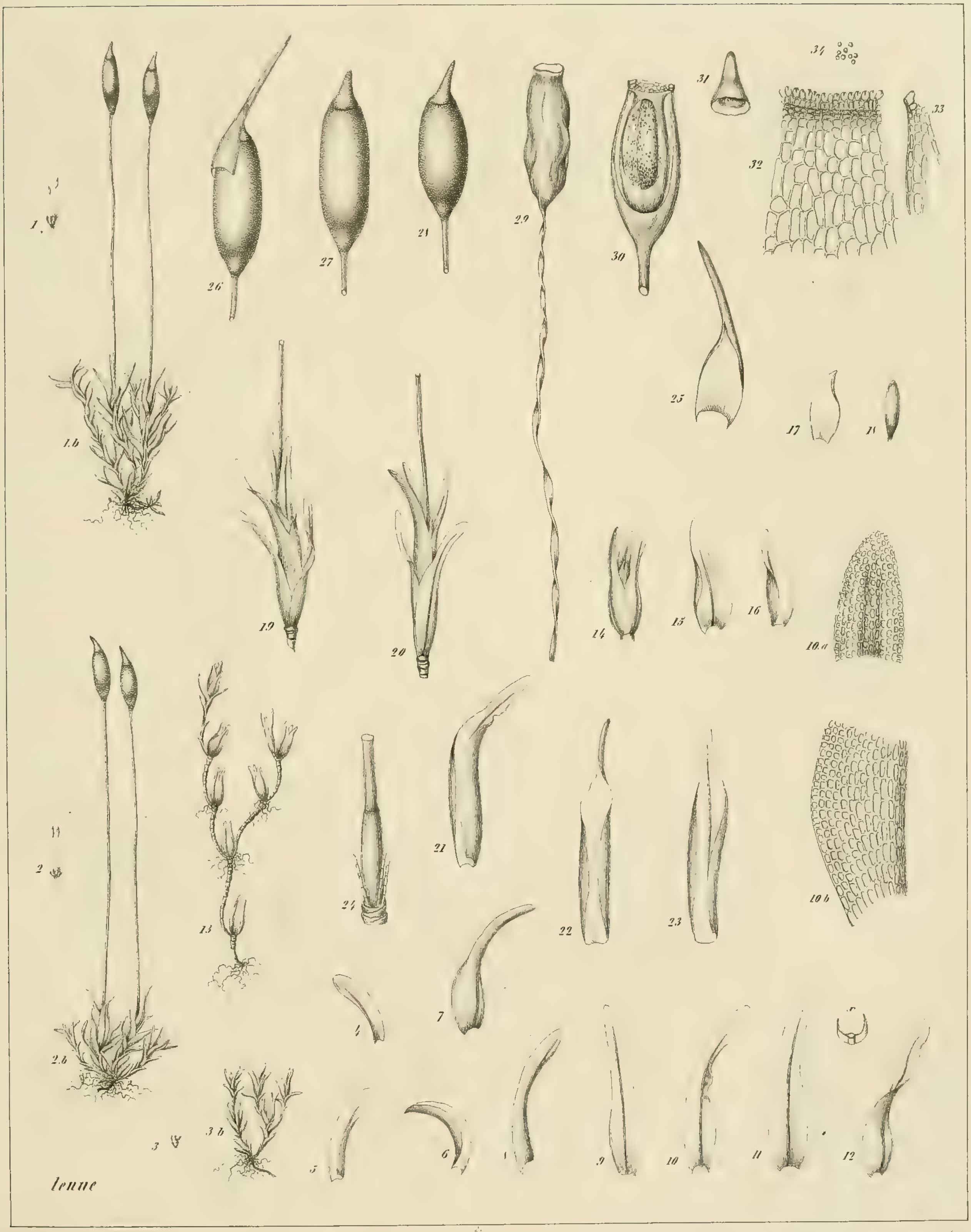


bicolor

WEISIACEAE

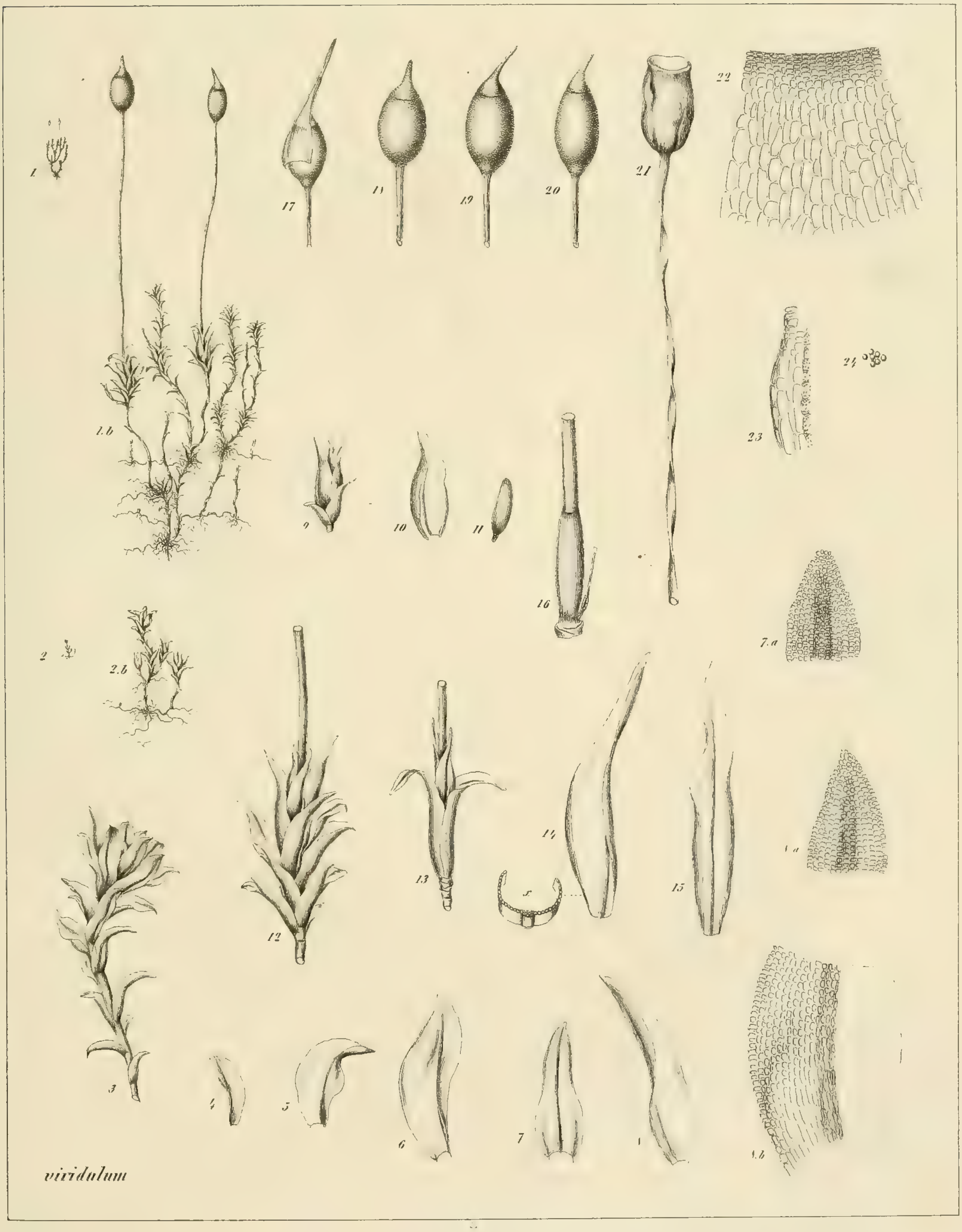
Gymnostomum

Tab. II



WEISIACEAE
Gymnostomum

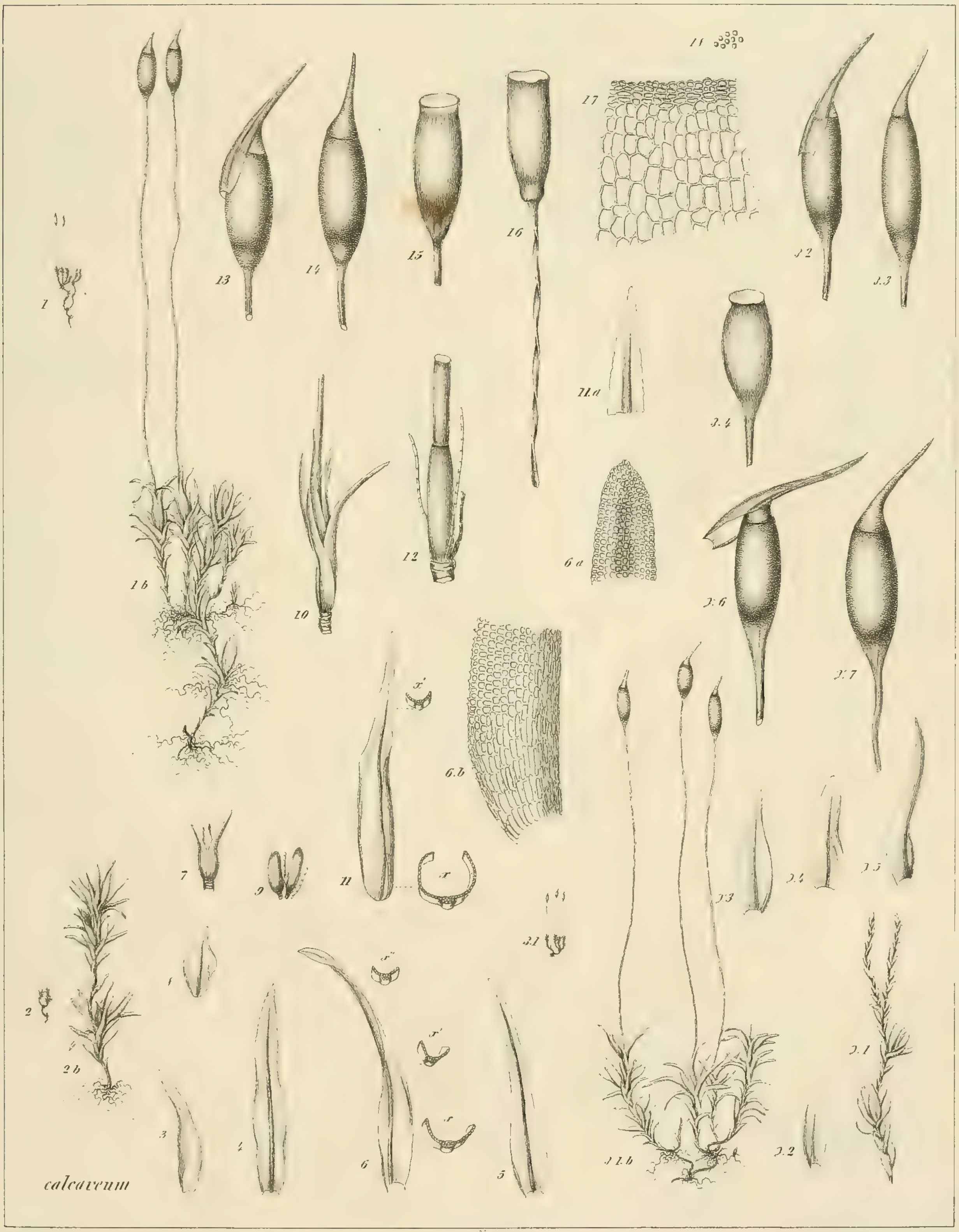
Tab. III



WEISIACEAE

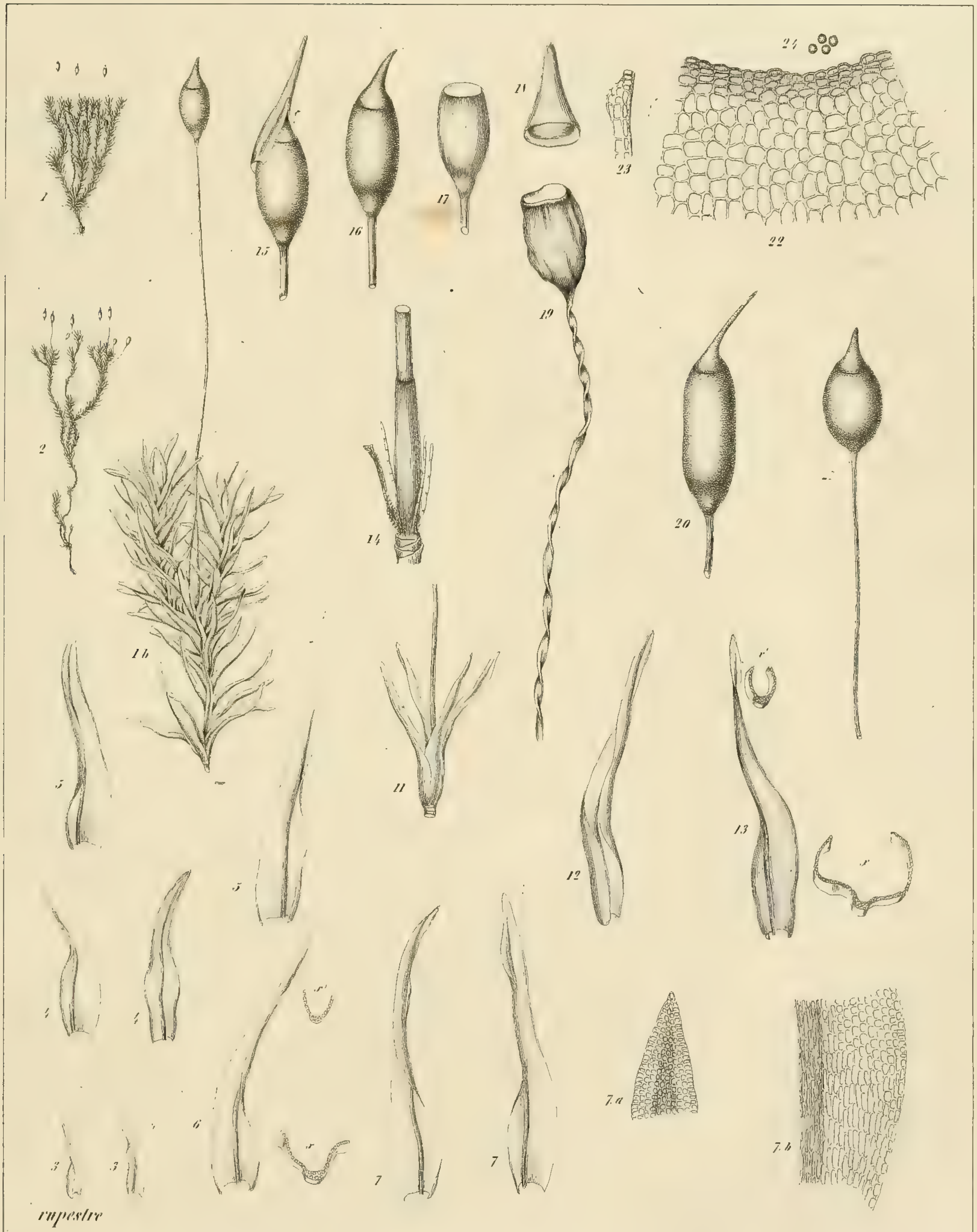
Gymnostomum

Tab. IV.



WEISIACEAE
Gymnostomum

Tab. V.



WEISIACEAE

Gymnostomum

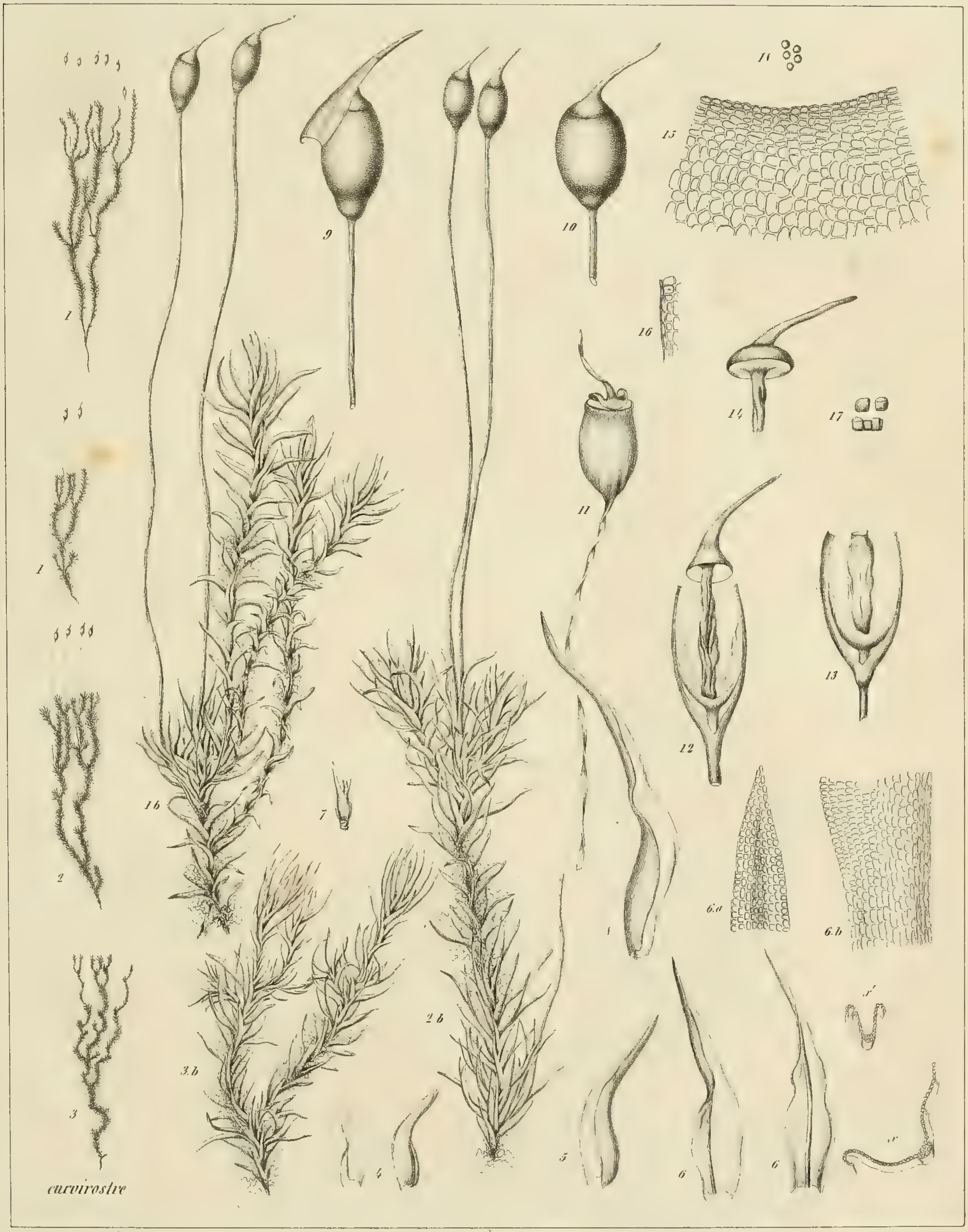
Tab. VI



WEISIACEAE

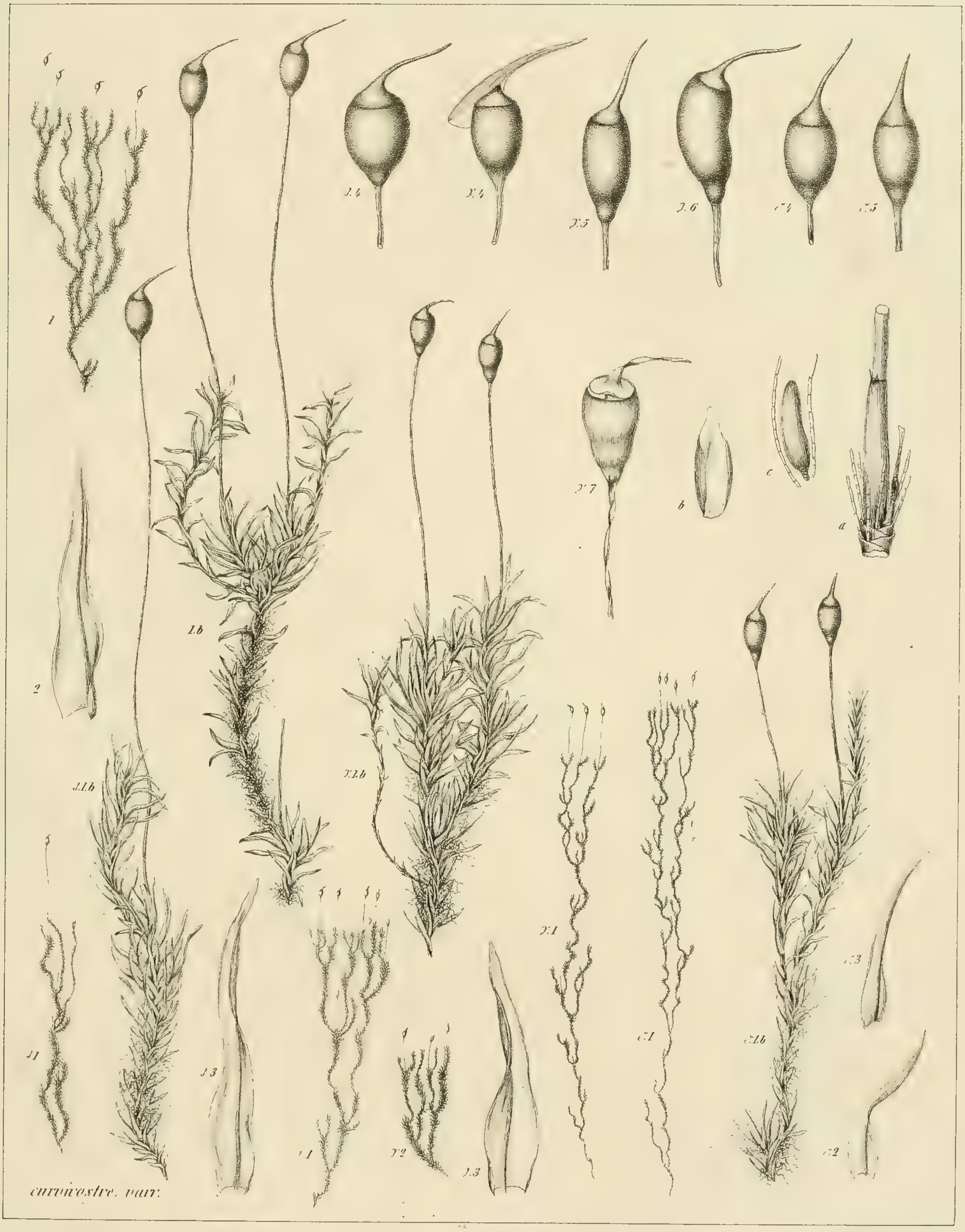
Gymnostomum

Tab. VII



WEISIACEAE
Gymnostomum

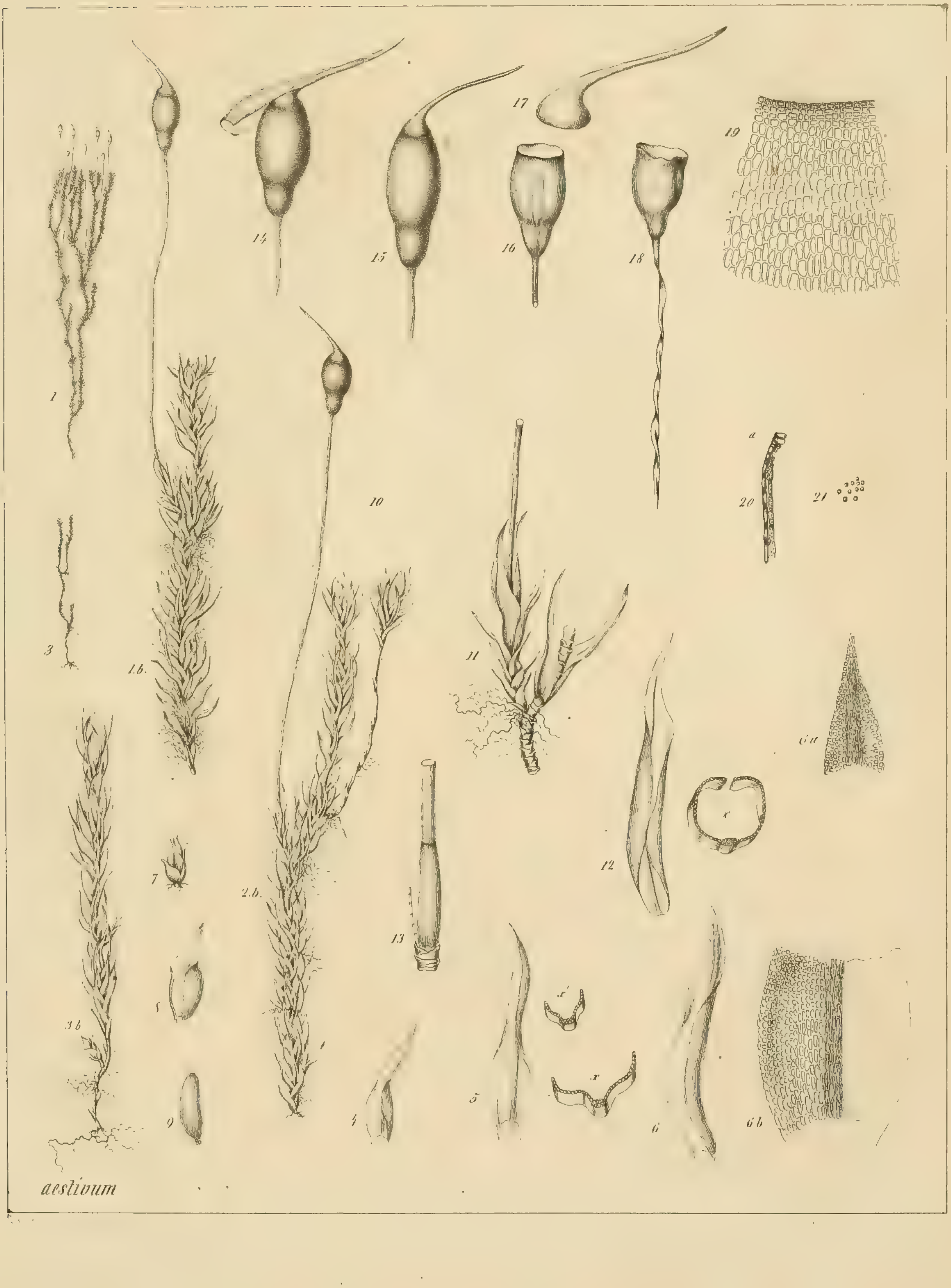
Tab. VIII



ANOECTANGIACEAE

Anoectangium

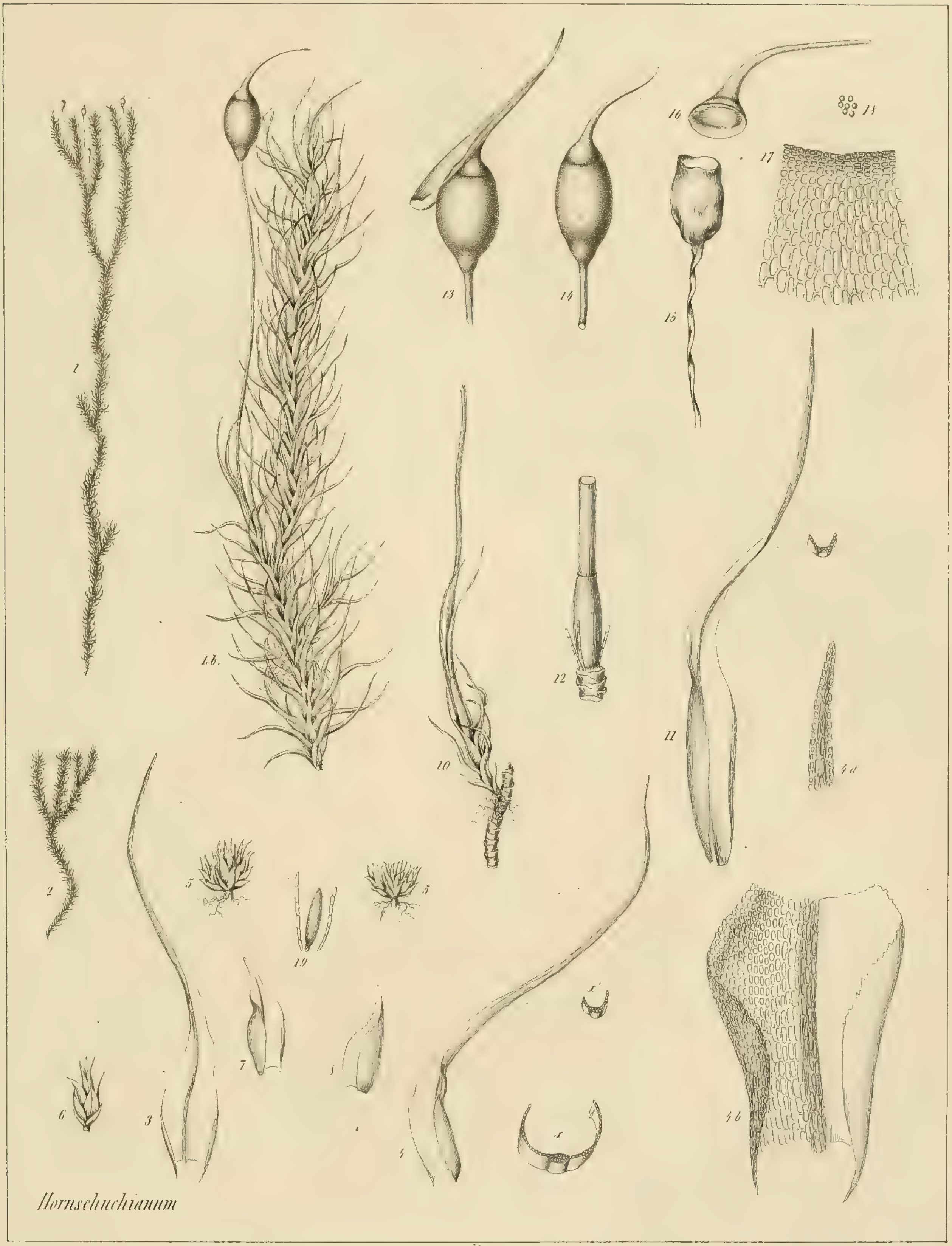
Tab. I.



ANOECTANGIACEAE

Anoectangium

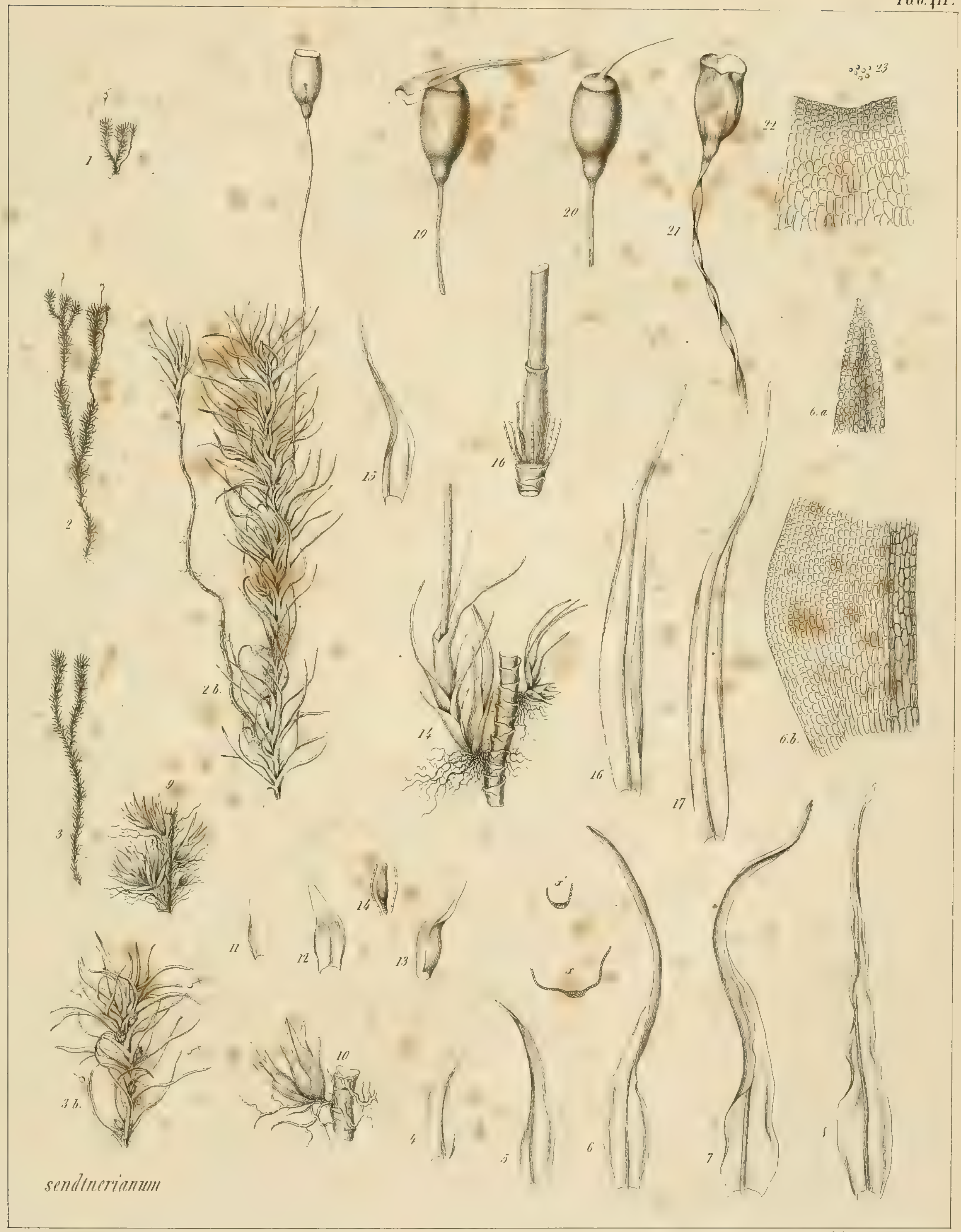
Tab. II.



ANOECTANGIACEAE

Anoectangium

Tab. III.

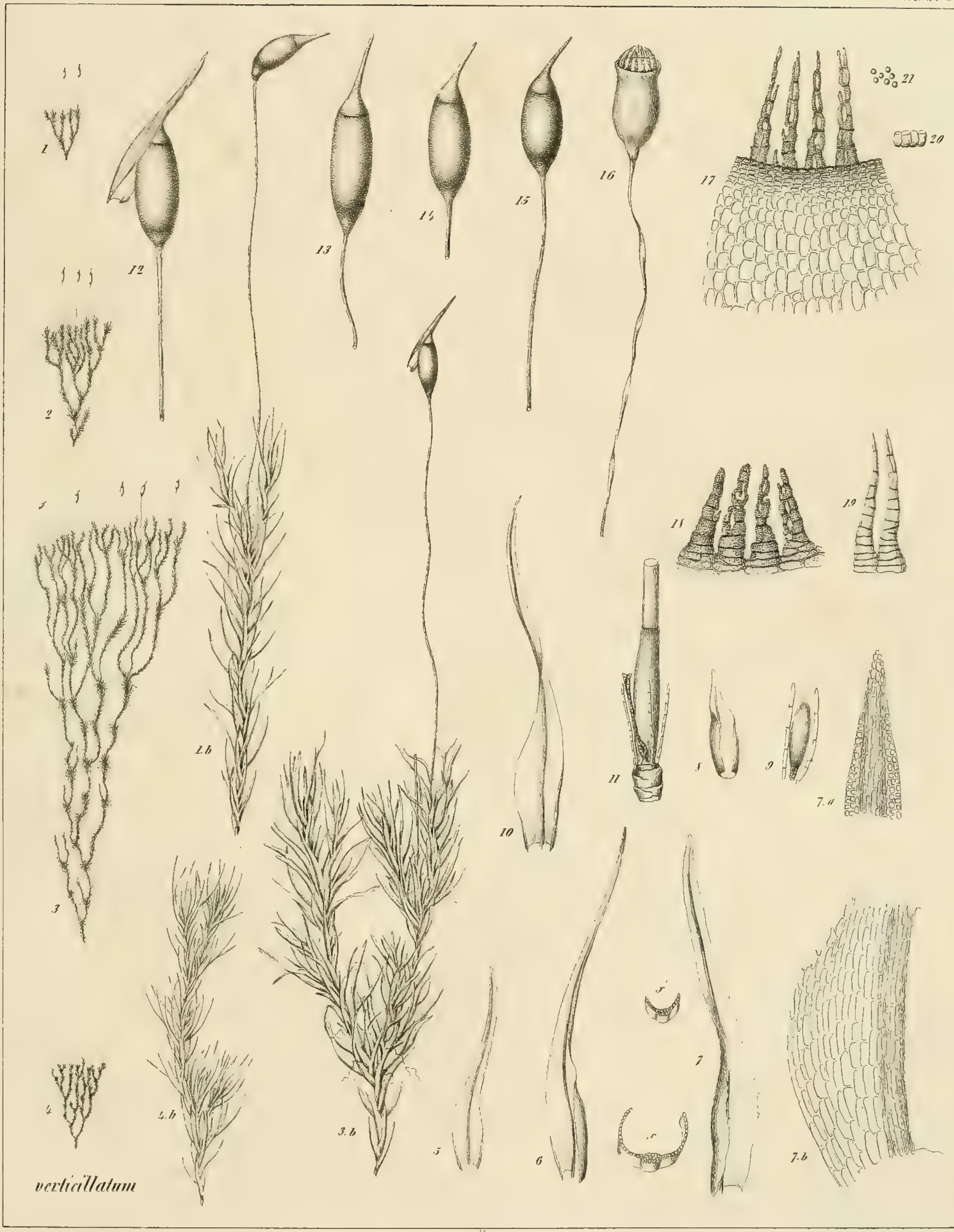


sendtnerianum

WEISIACEAE

Eucladium

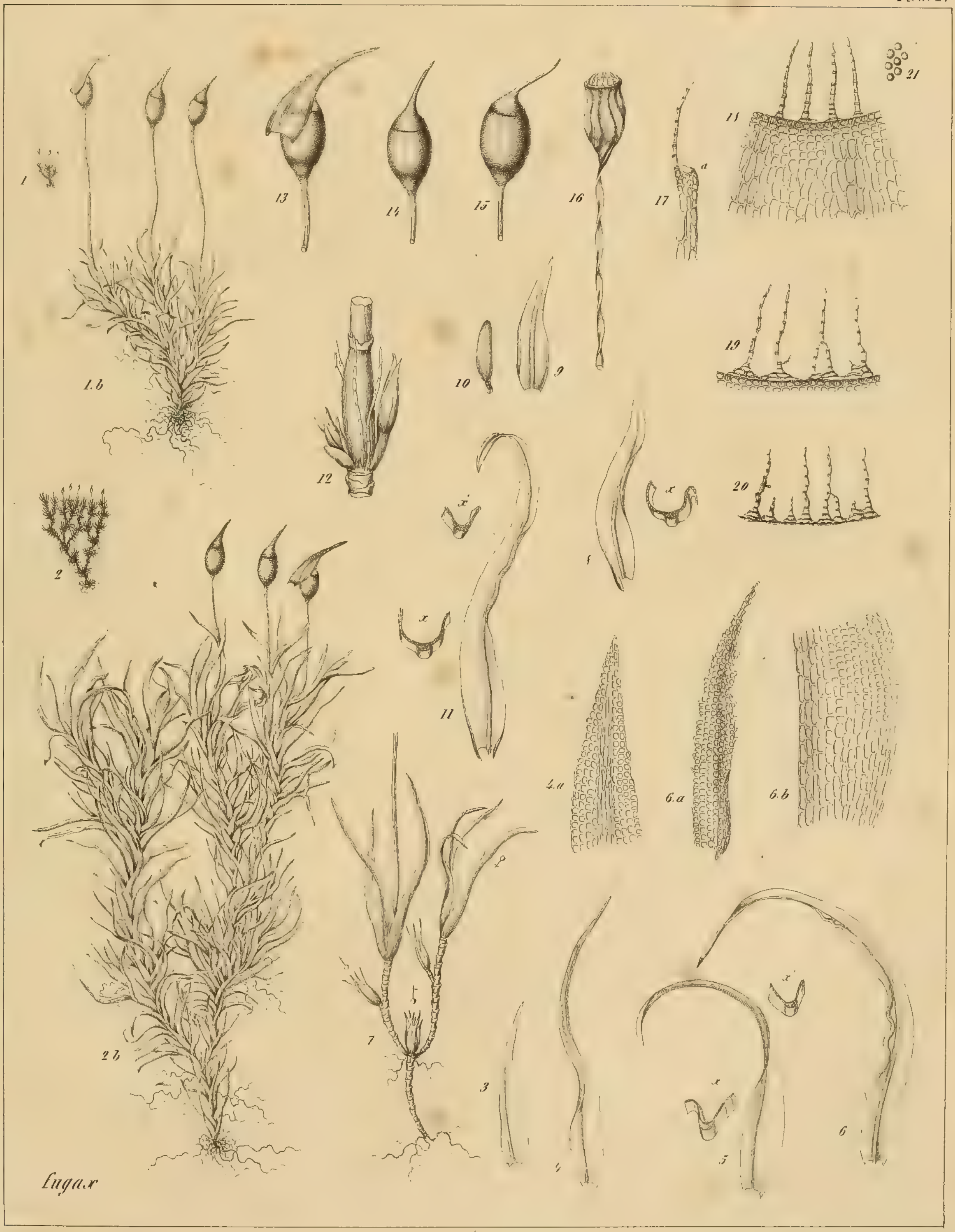
Tab. I



WEISIACEAE

Rhabdoweisia

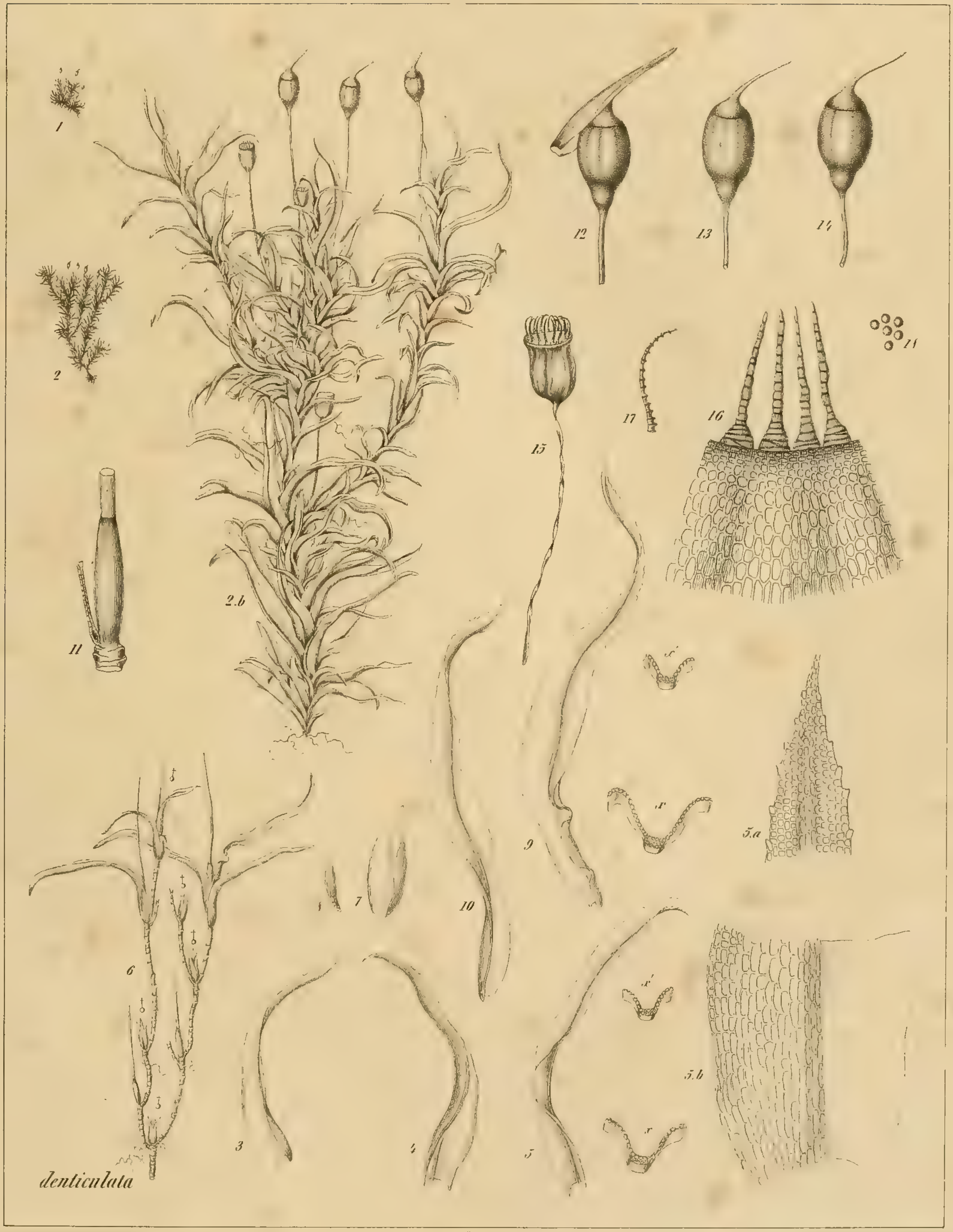
Tab. I.



WEISIACEAE

Rhabdoweisia

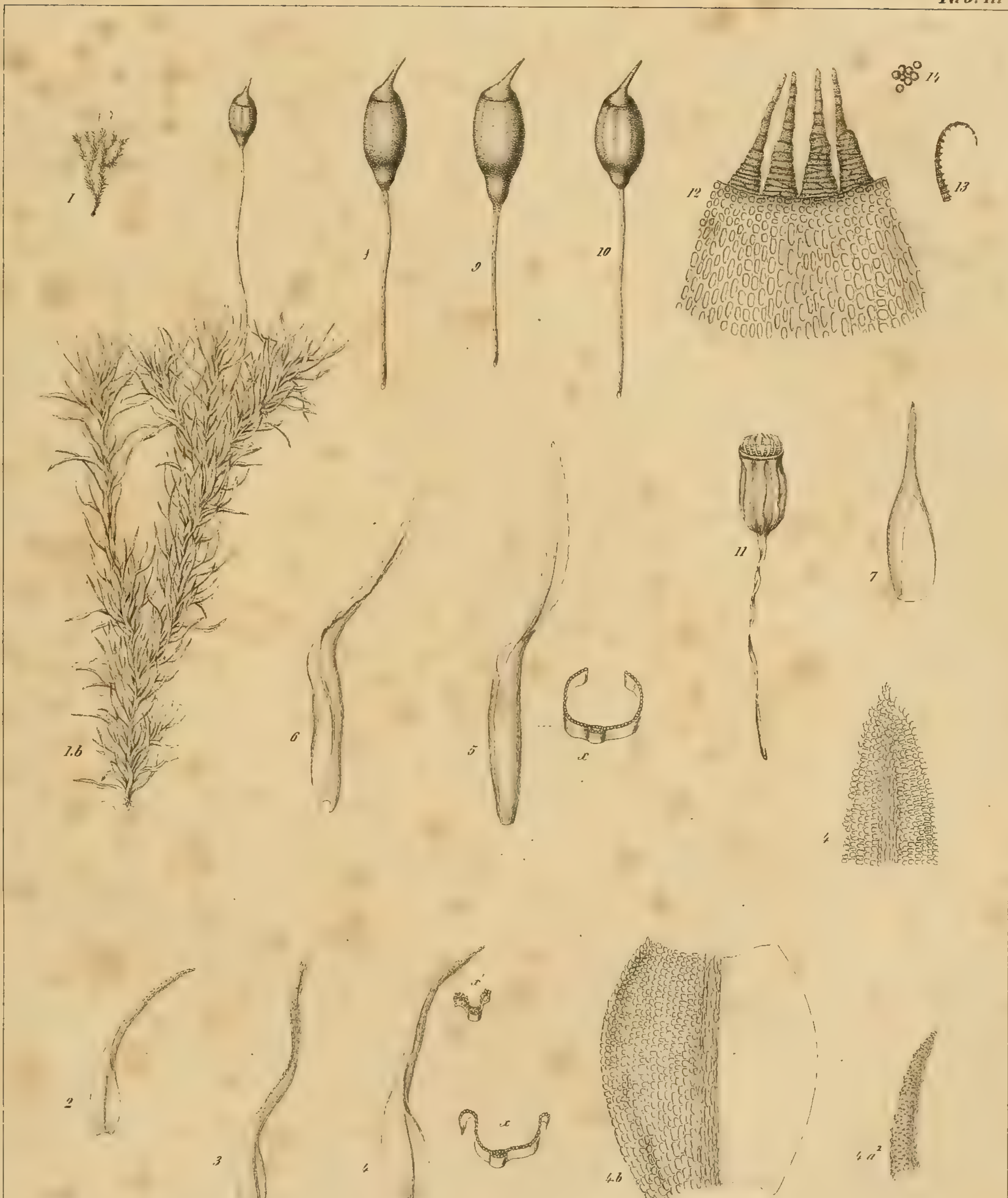
Tab. II.



WEISIACEAE

Rhabdoweisia

Tab. III



schisti

DICRANACEAE

Cynodontium

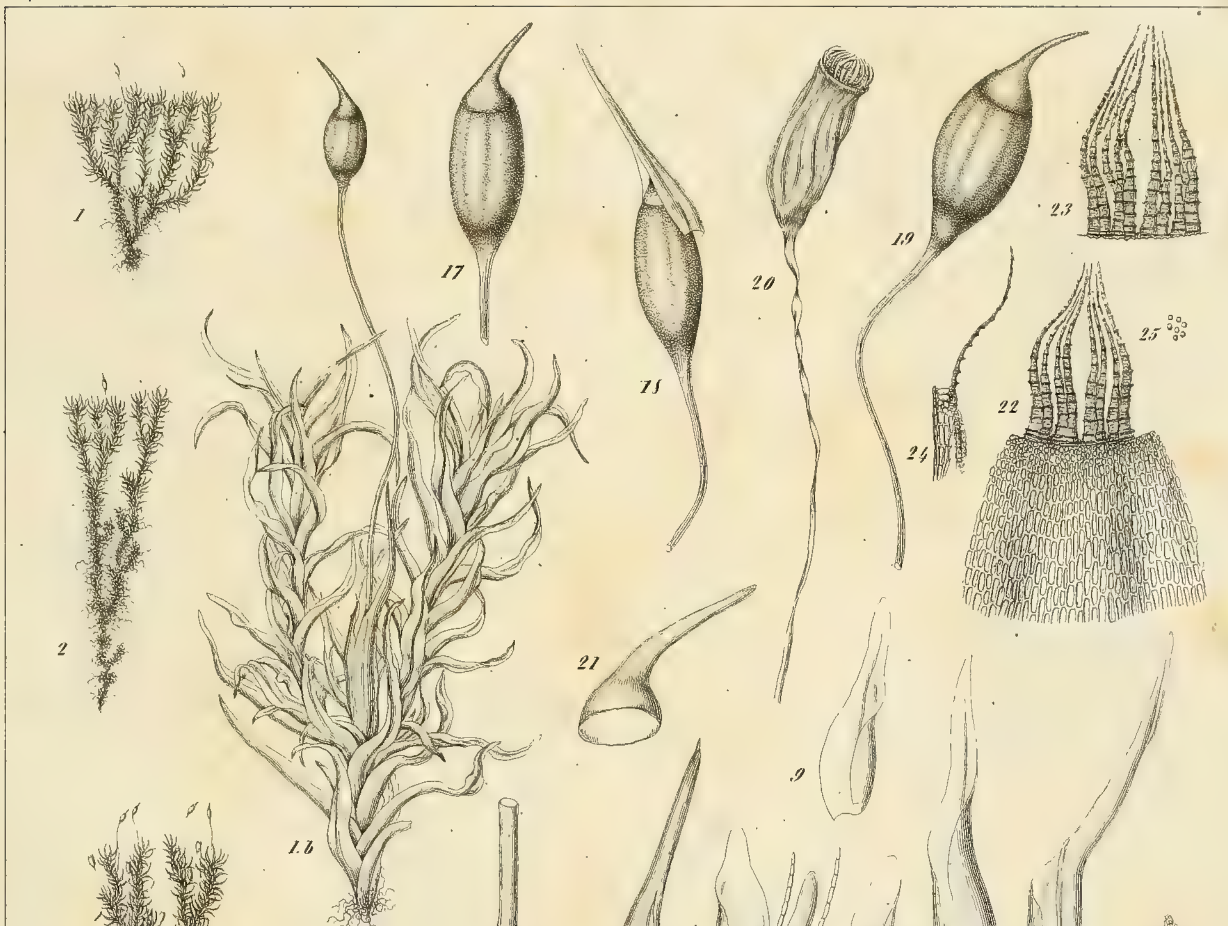
Tab. I.



DICRANACEAE

Dicranum

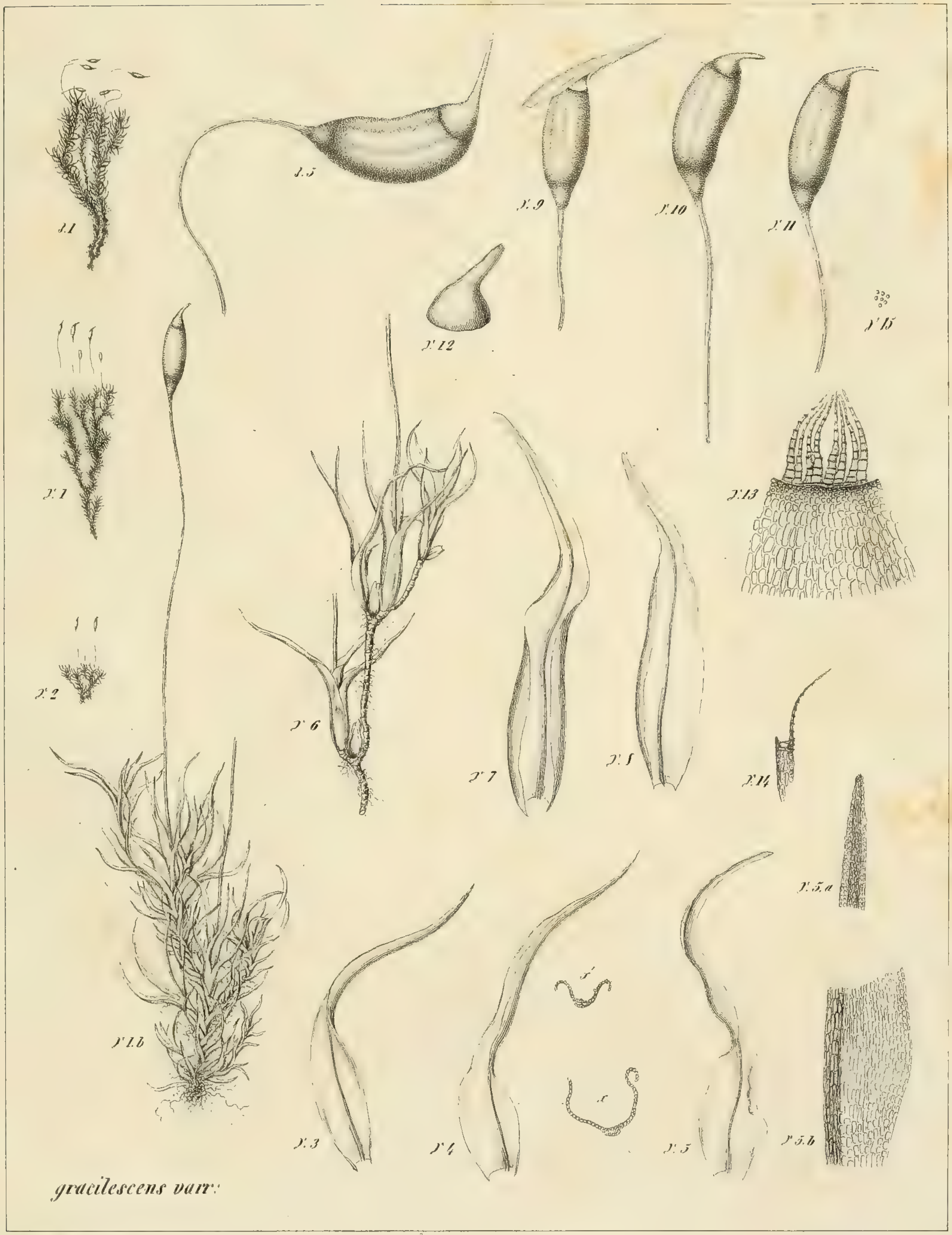
Tab. I.



DICRANACEAE

Dicranum

Tab. 1½.



gracilescens varr:

DICRANACEAE

Dicranum

Tab. II.



DICRANACEAE

Dicranum

Tab. III.

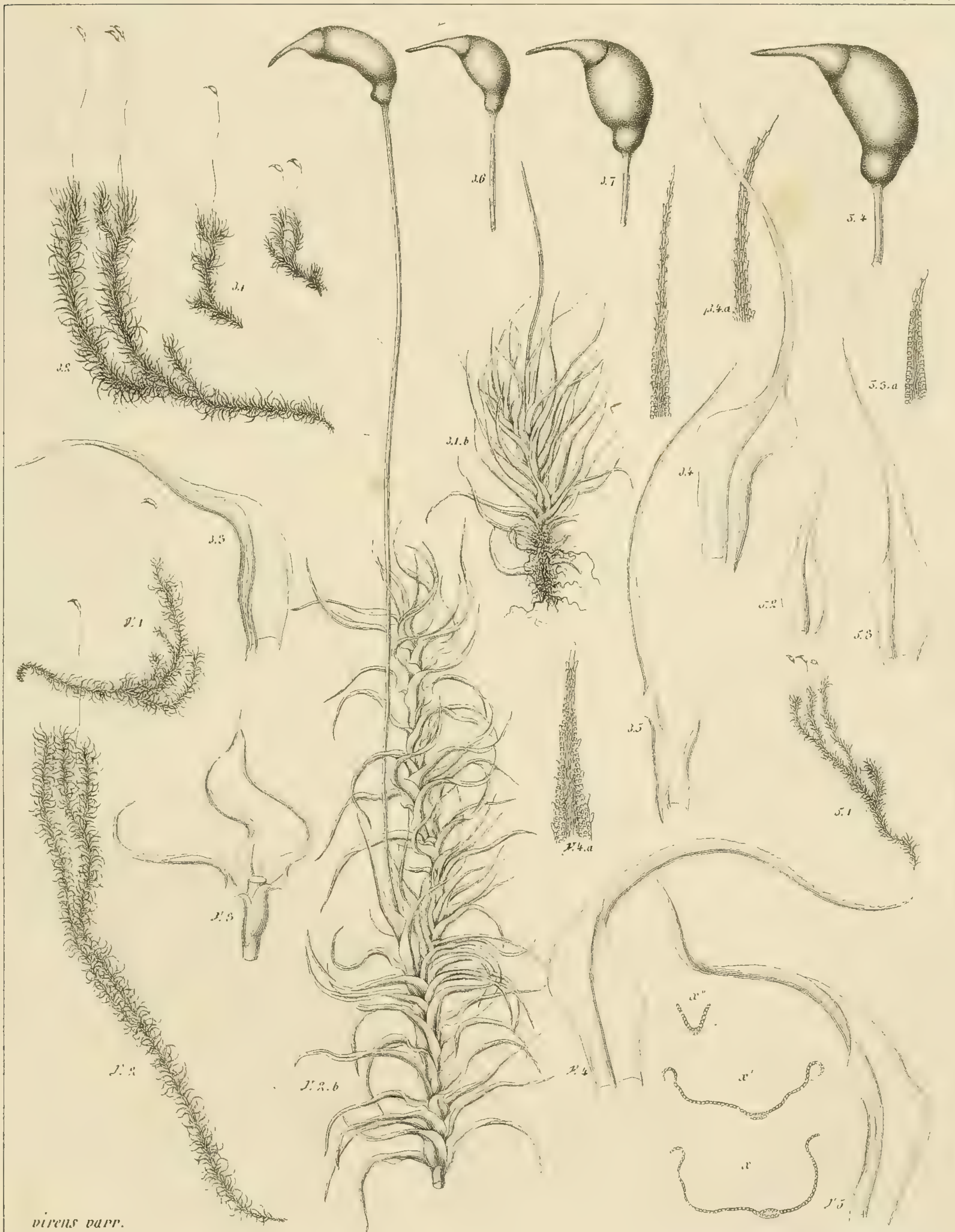


virens

DICRANACEAE

Dicranum

Tab.III.



DICRANACEAE

Dicranum

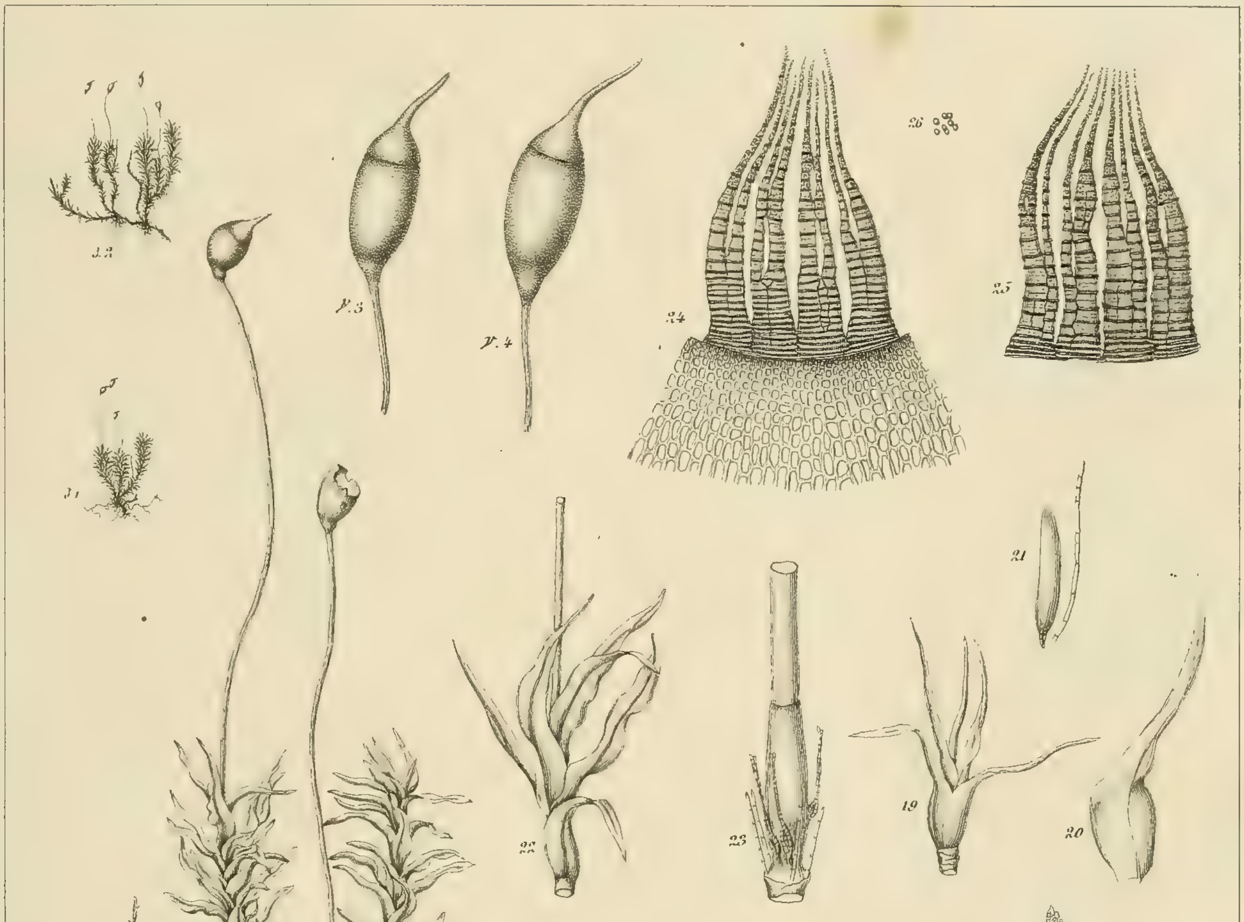
Tab. IV.



pellucidum

DICRANACEAE
Dicranum

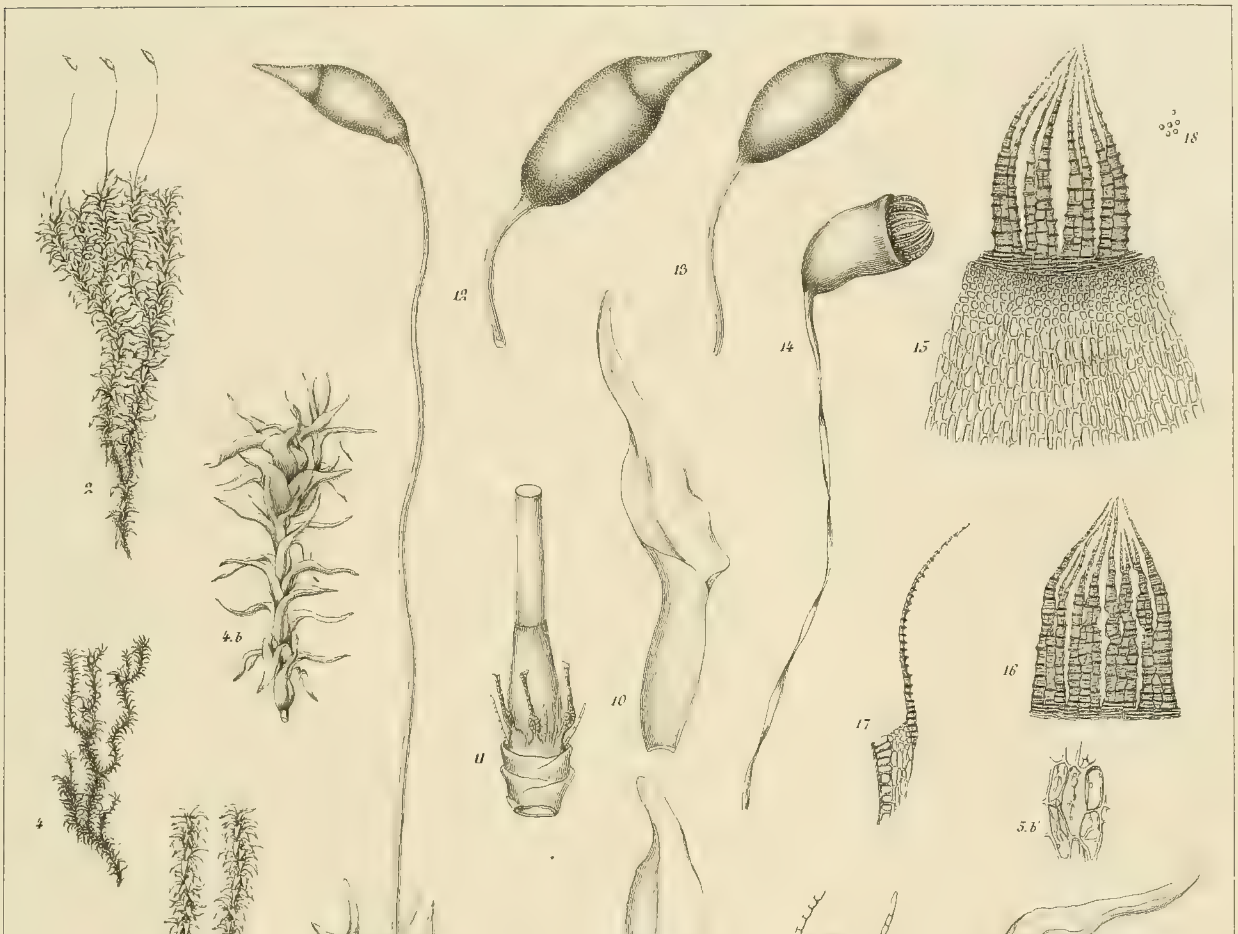
Tab. IV.



DICRANACEAE

Dicranum

Tab. V.

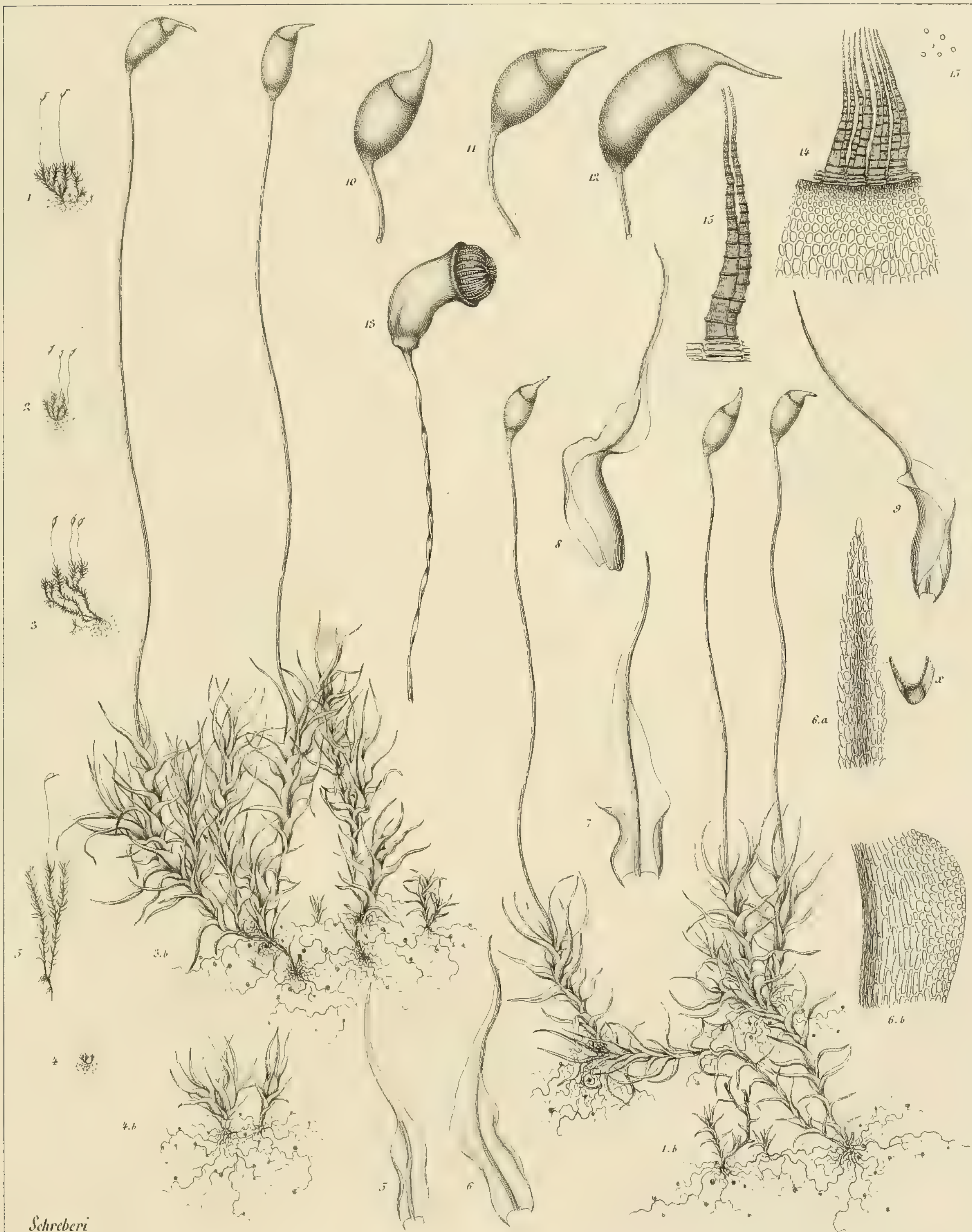


squarrosum

DICRANACEAE

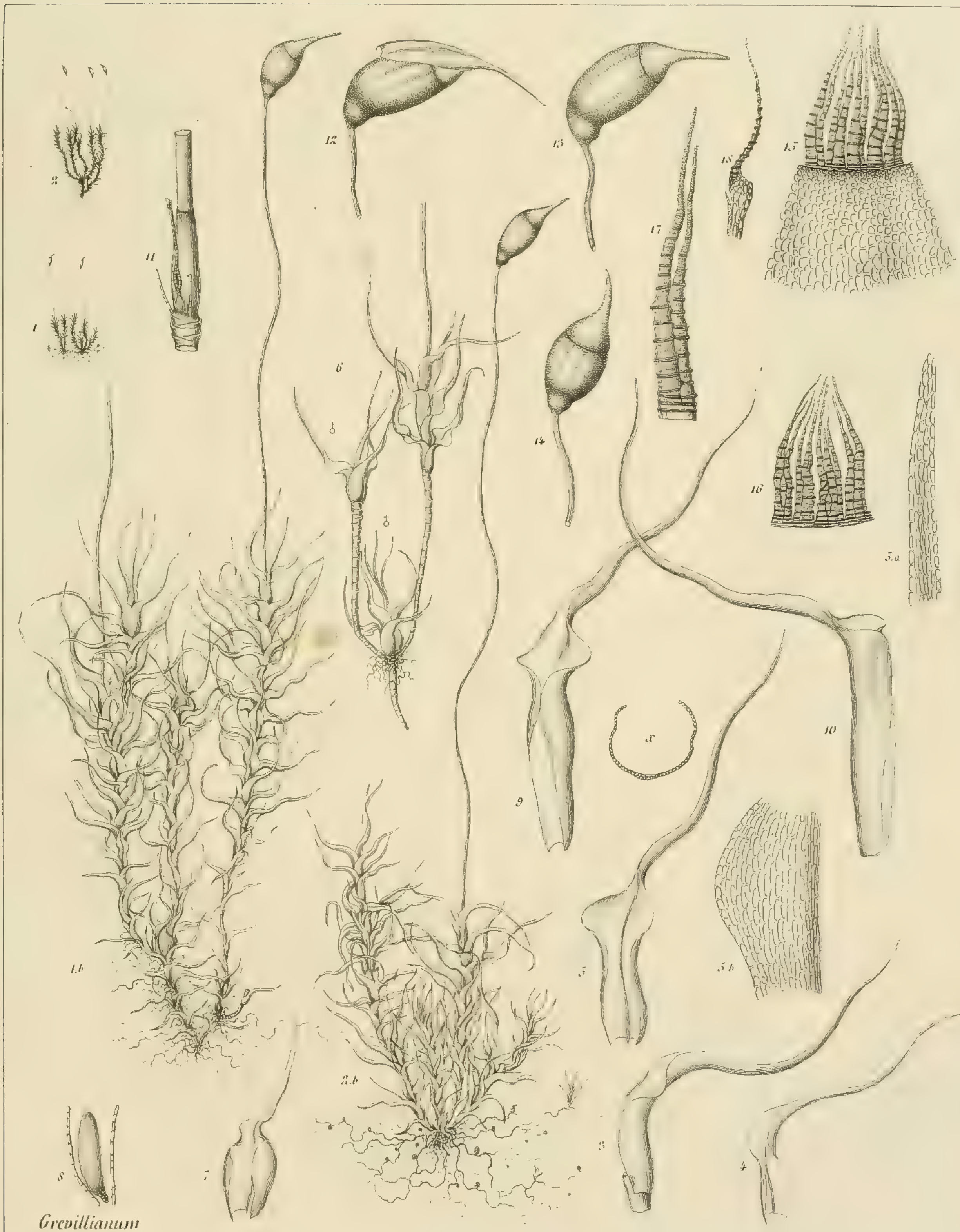
Dicranum

Tab. VI.



DICRANACEAE
Dicranum

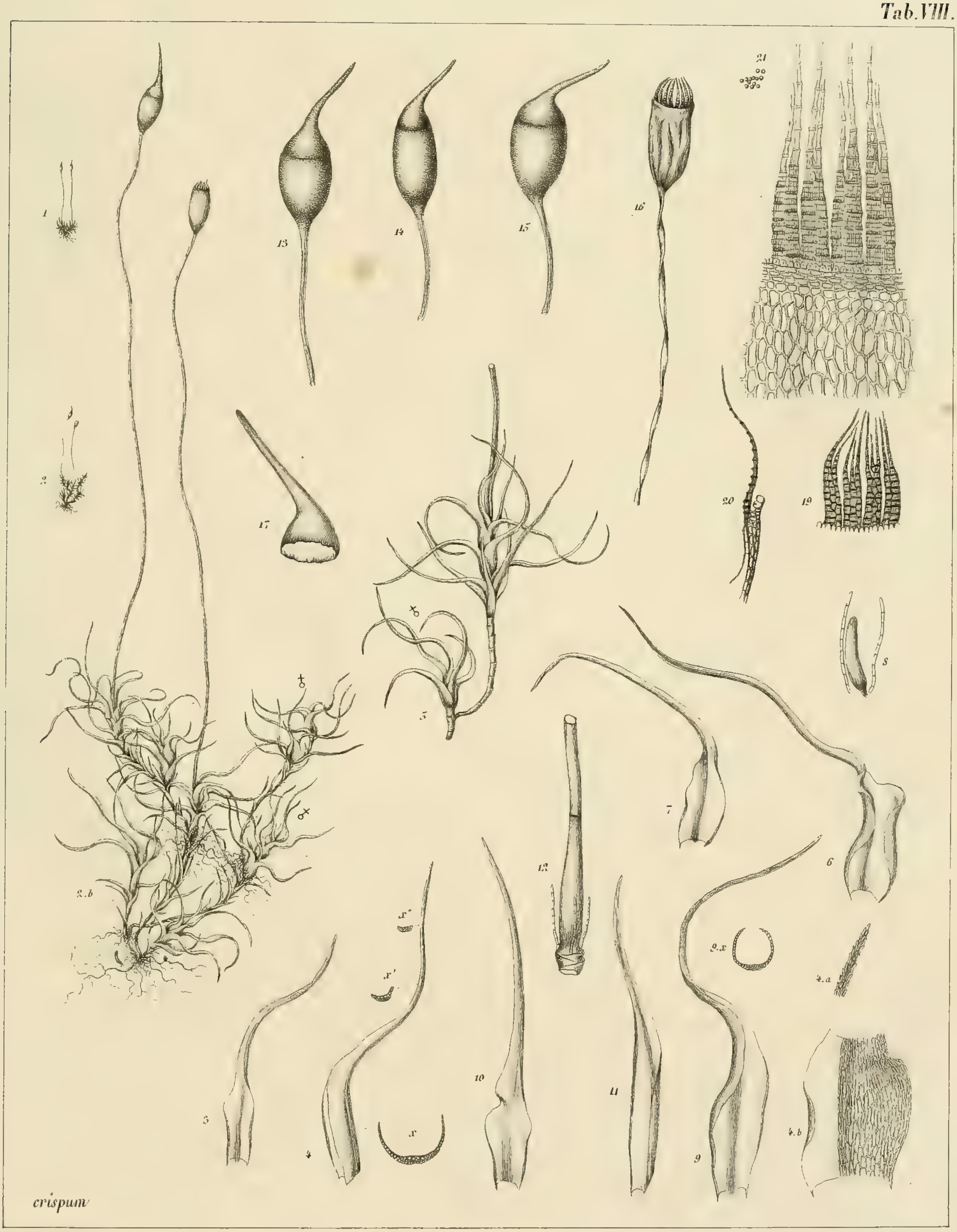
Tab. VII.



Grevillianum

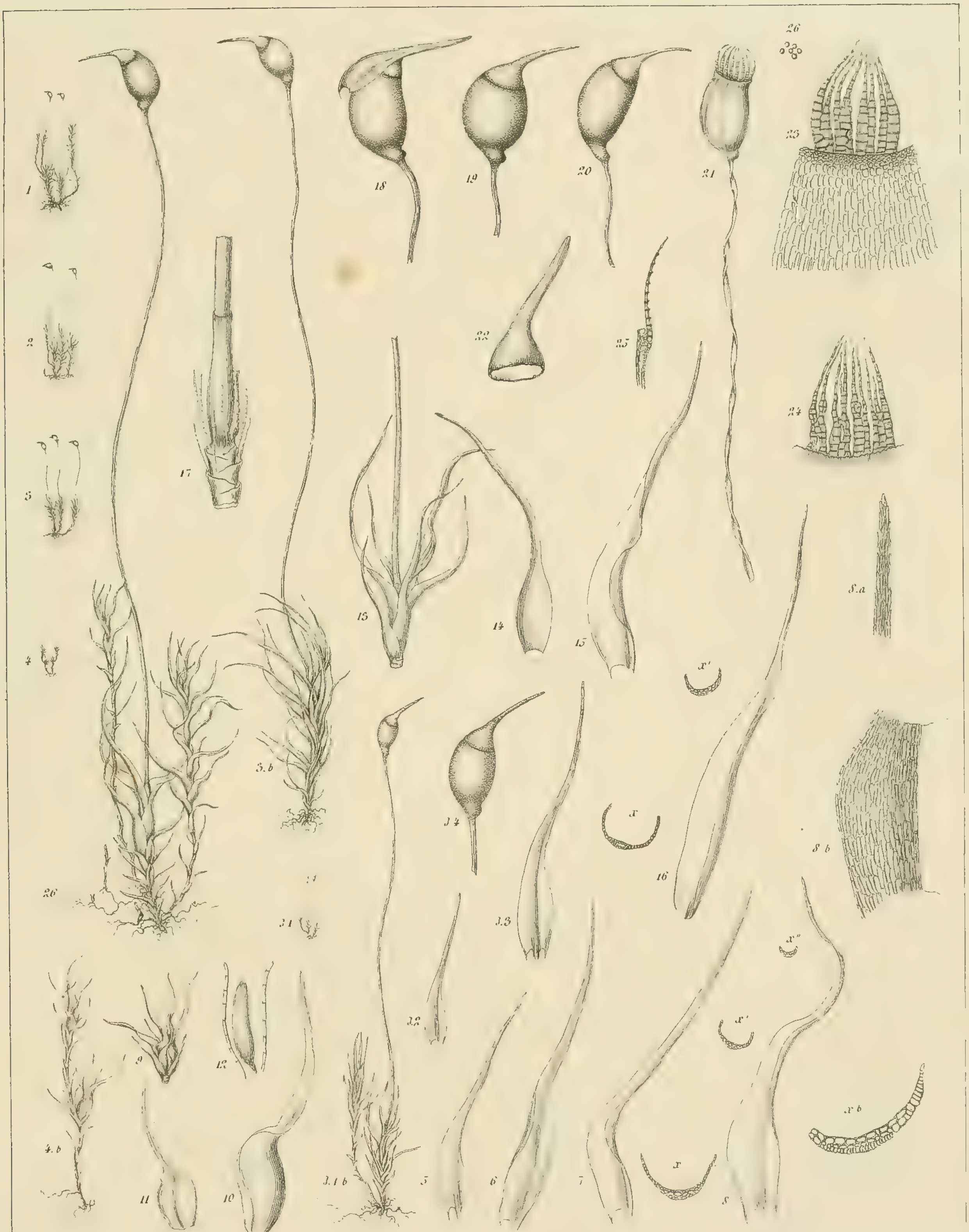
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. VIII.



DICRANACEAE
Dicranum

Tab. IX.

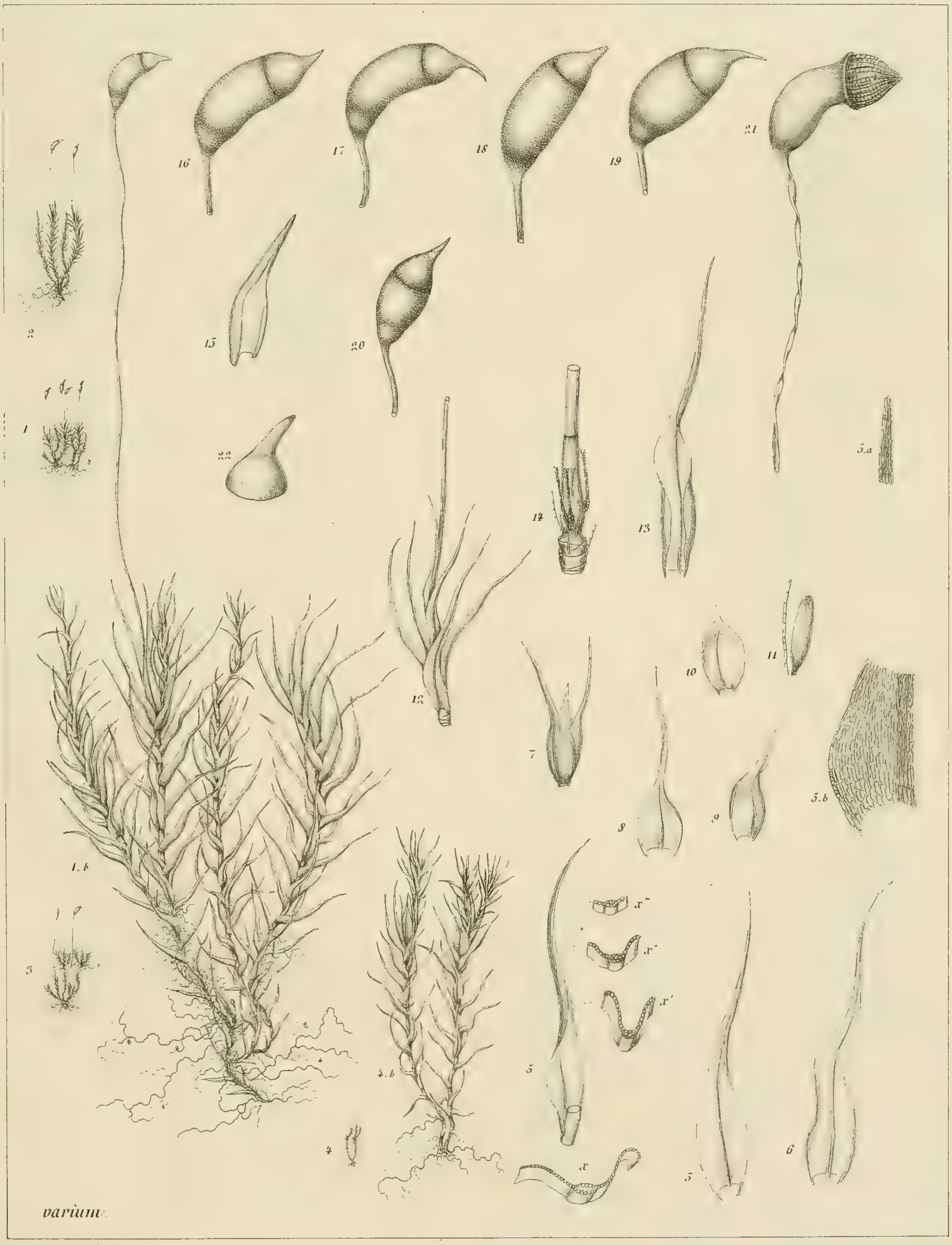


cerviculatum

DICRANACEAE

Dicranum

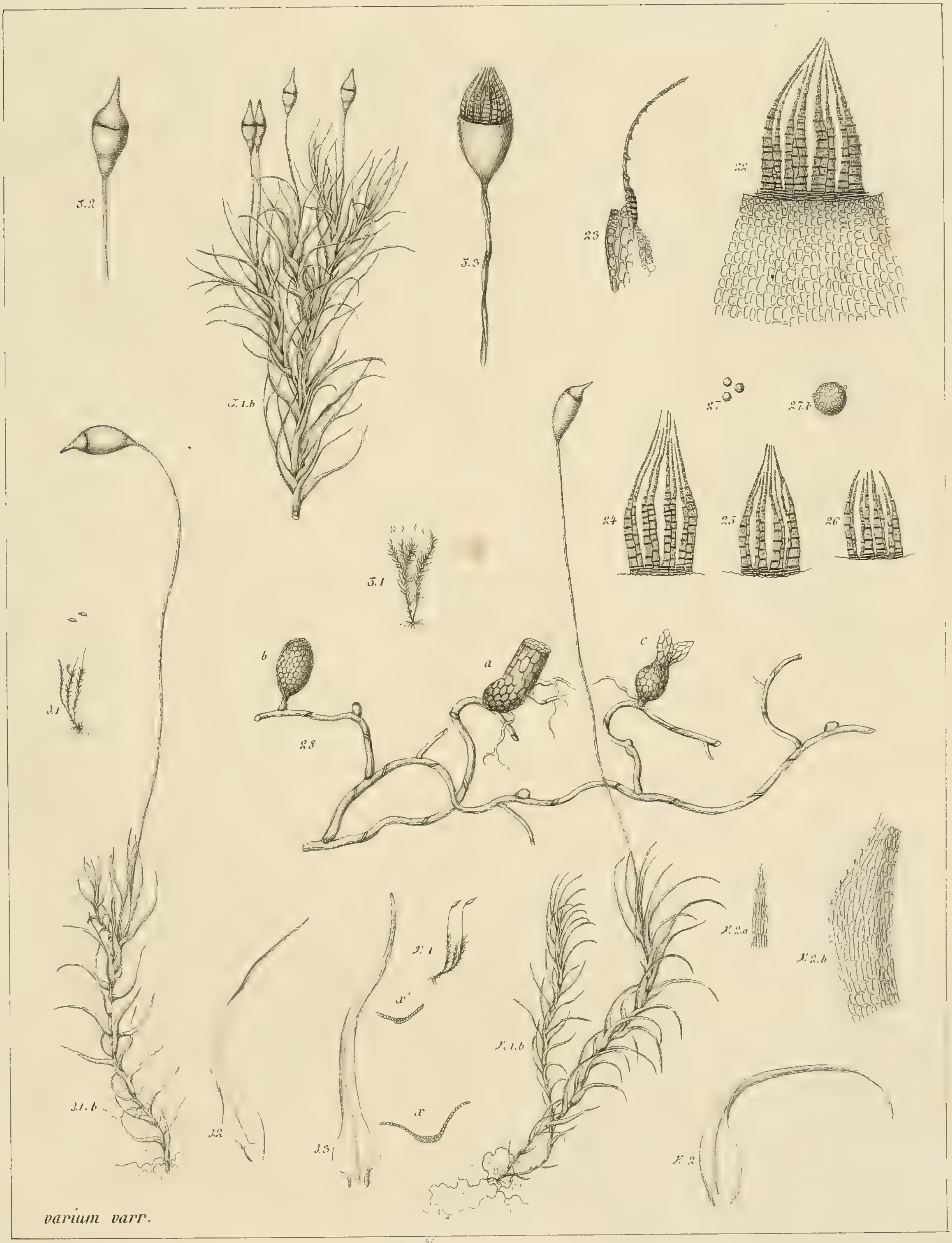
Tab. X



DICRANACEAE

Dicranum

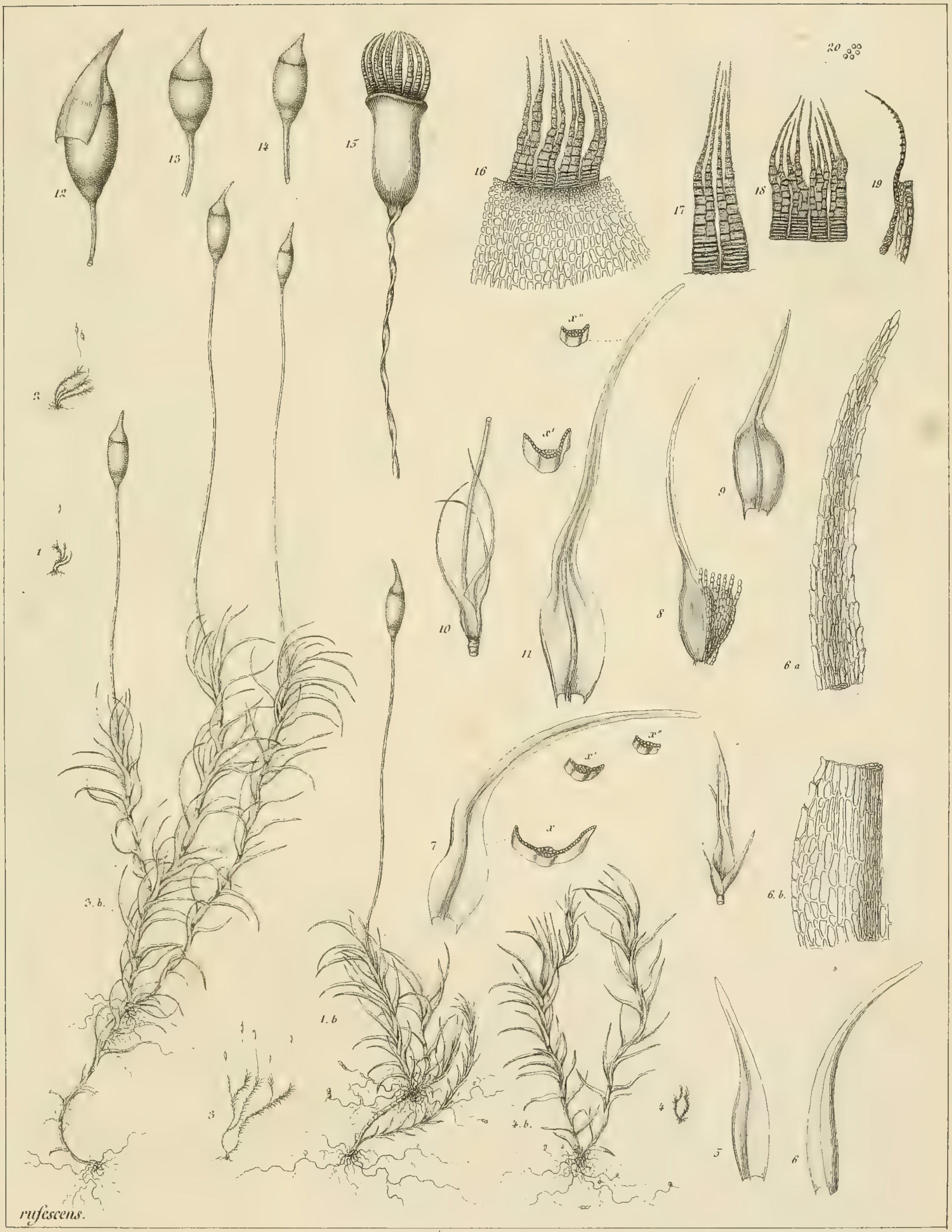
Tab. XI.



varium varr.

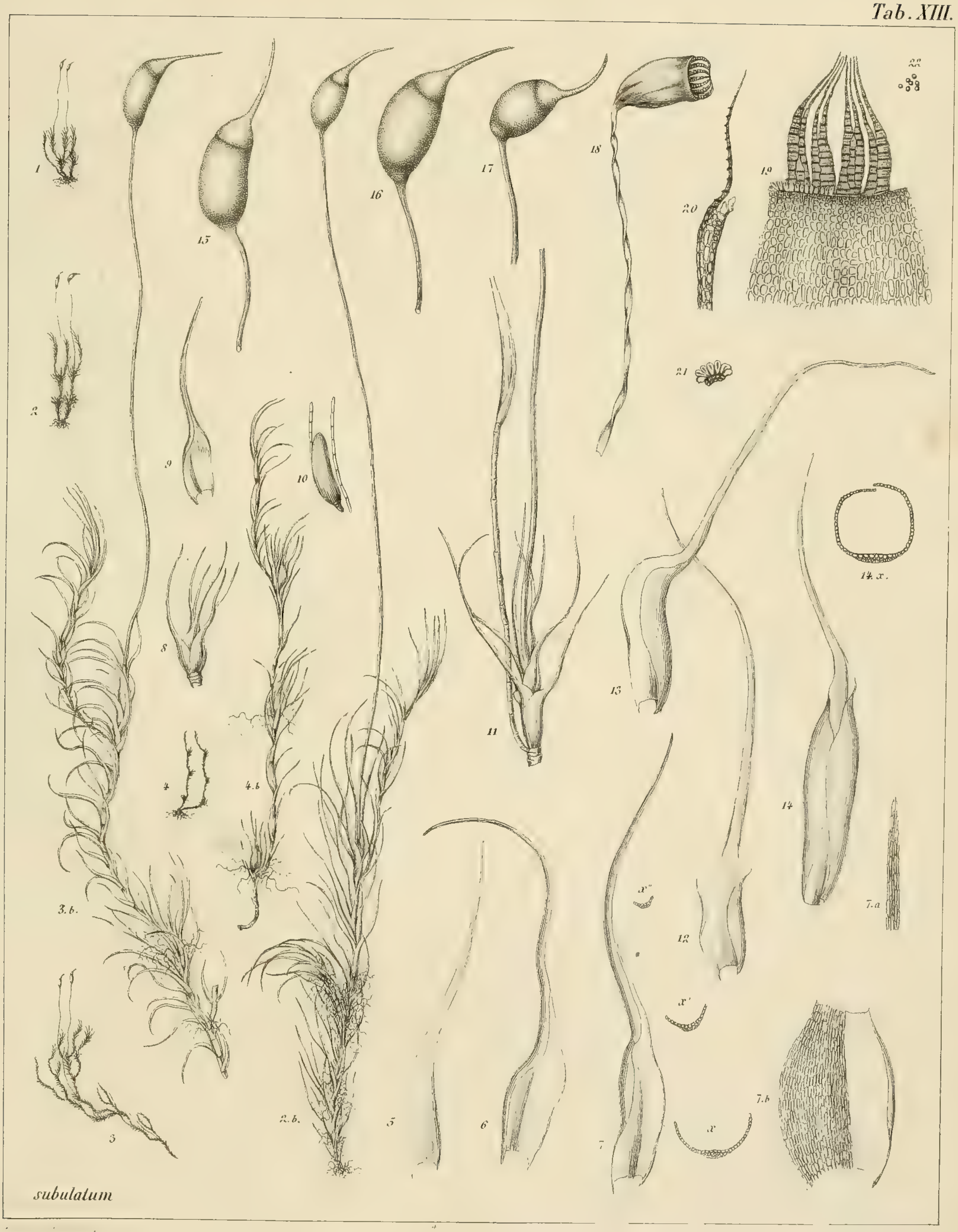
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XII.



DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XIII.

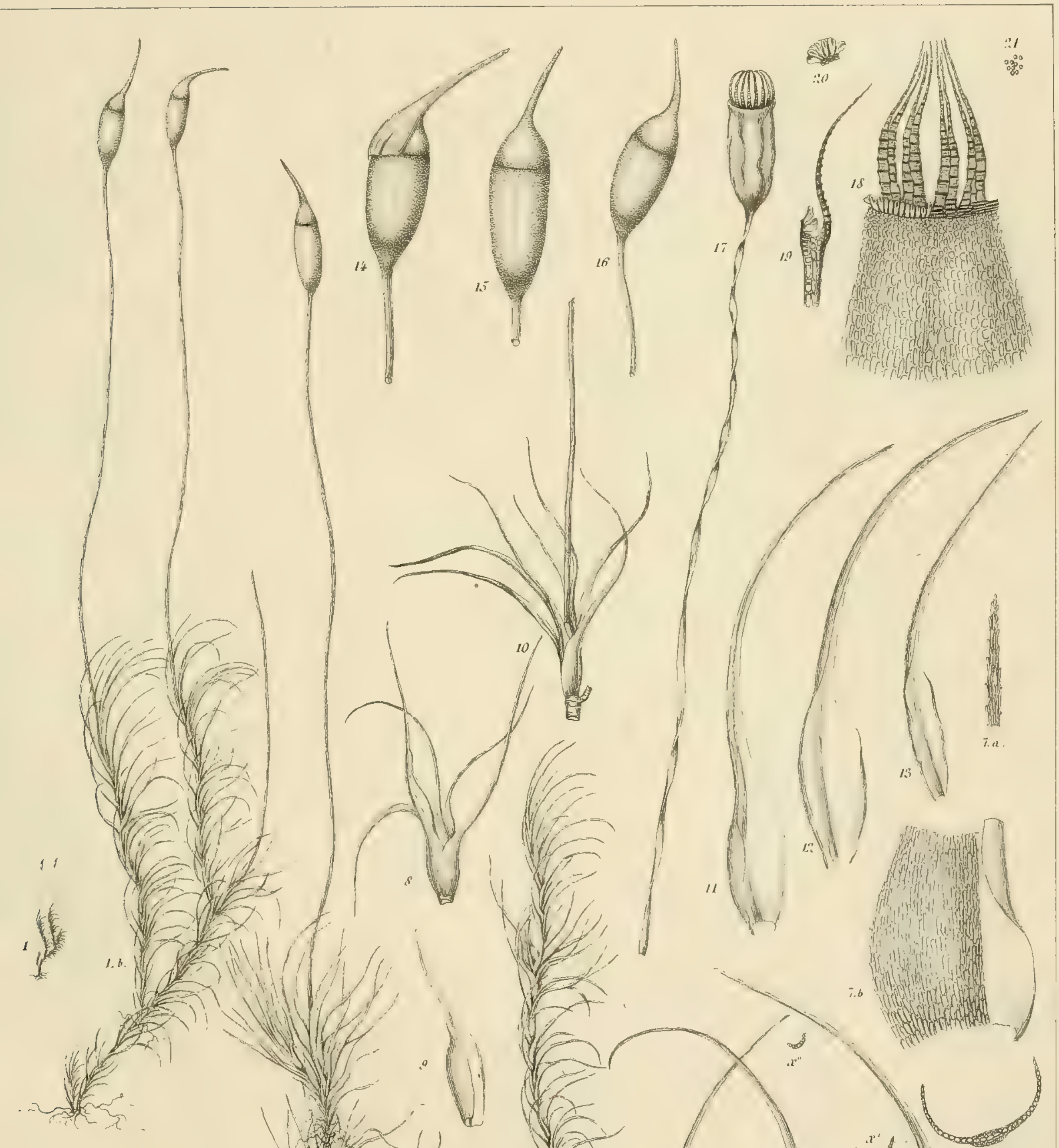


subulatum

DICRANACEAE

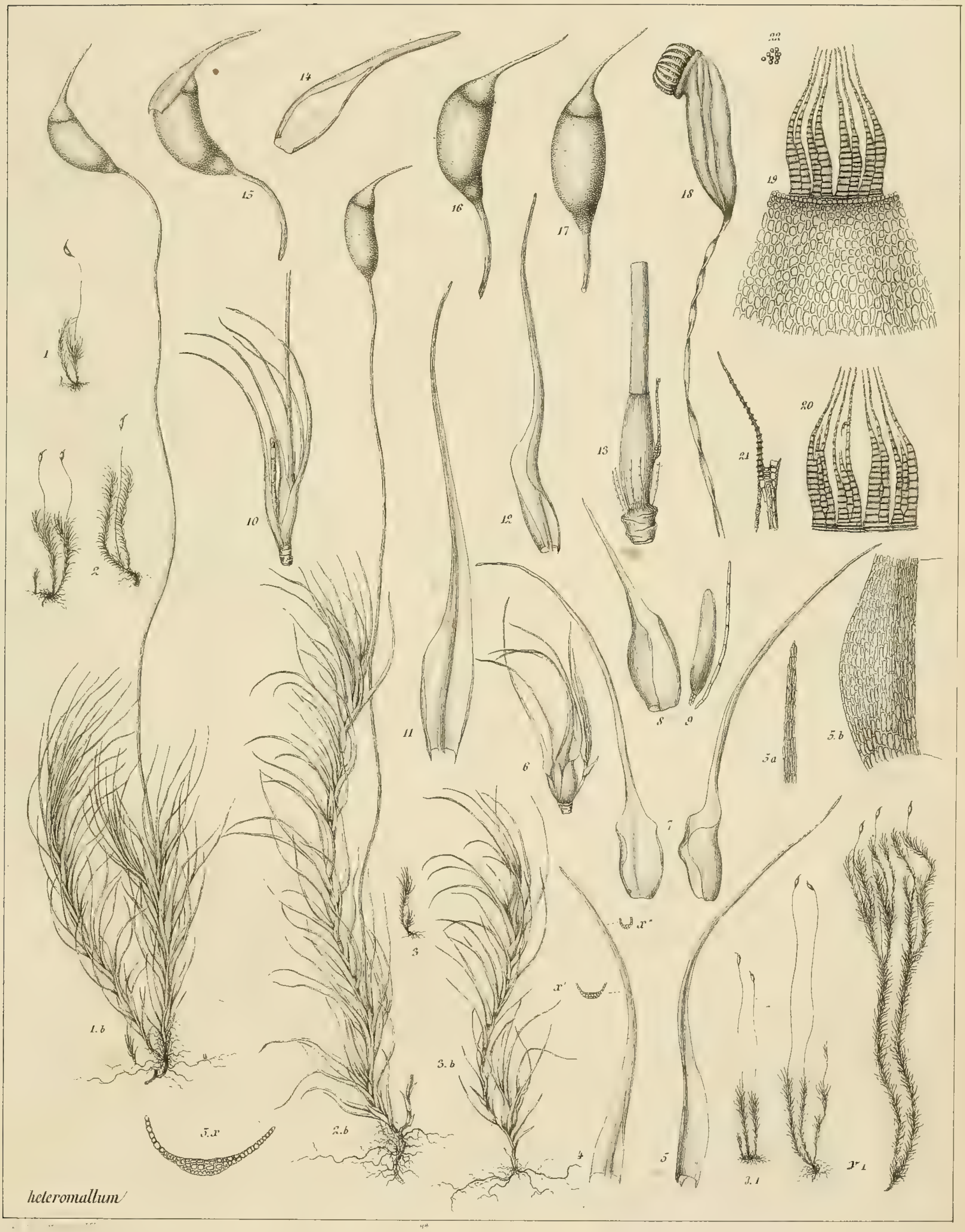
Dicranum

Tab. XIV.



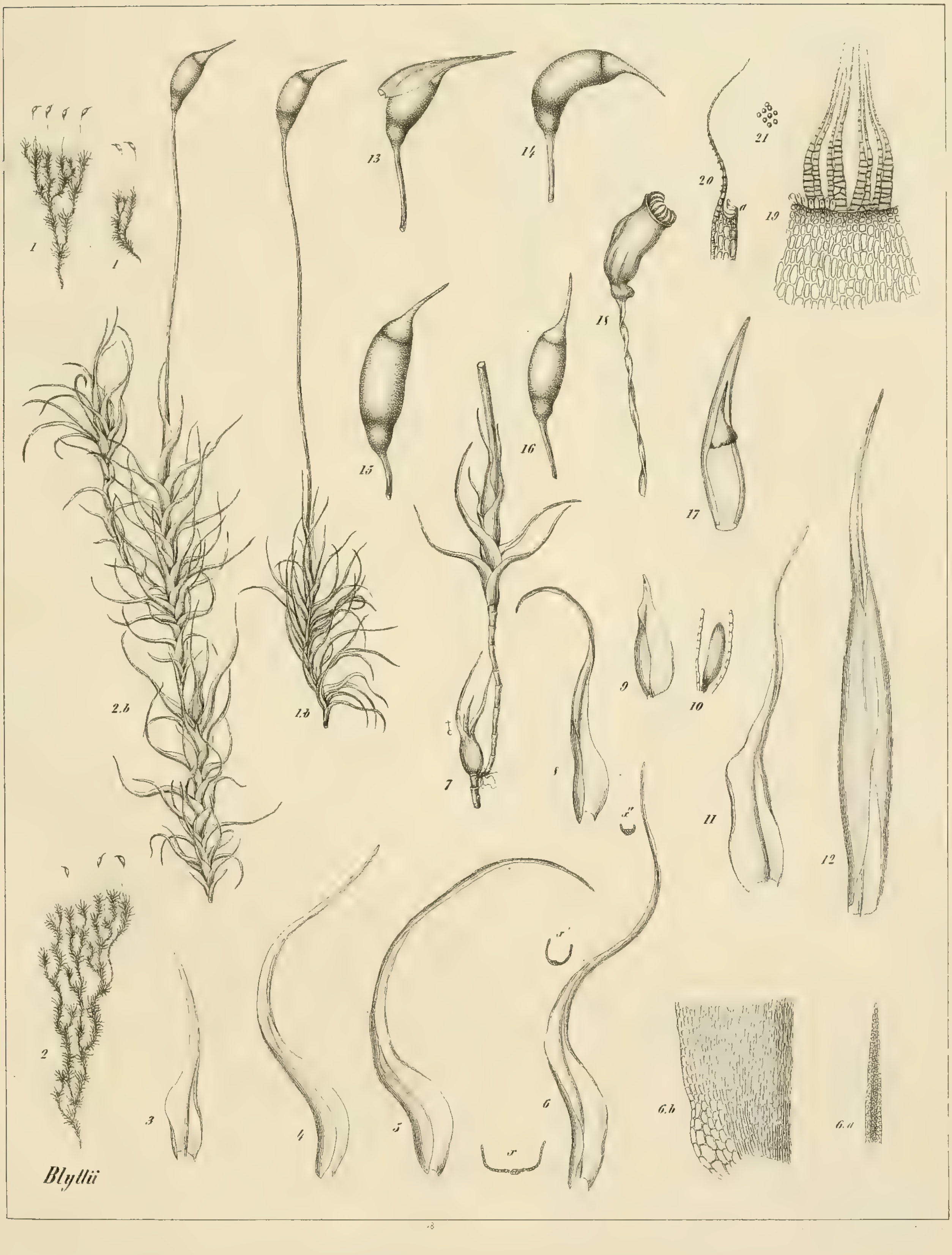
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XV.



DICRANACEAE
Dicranum

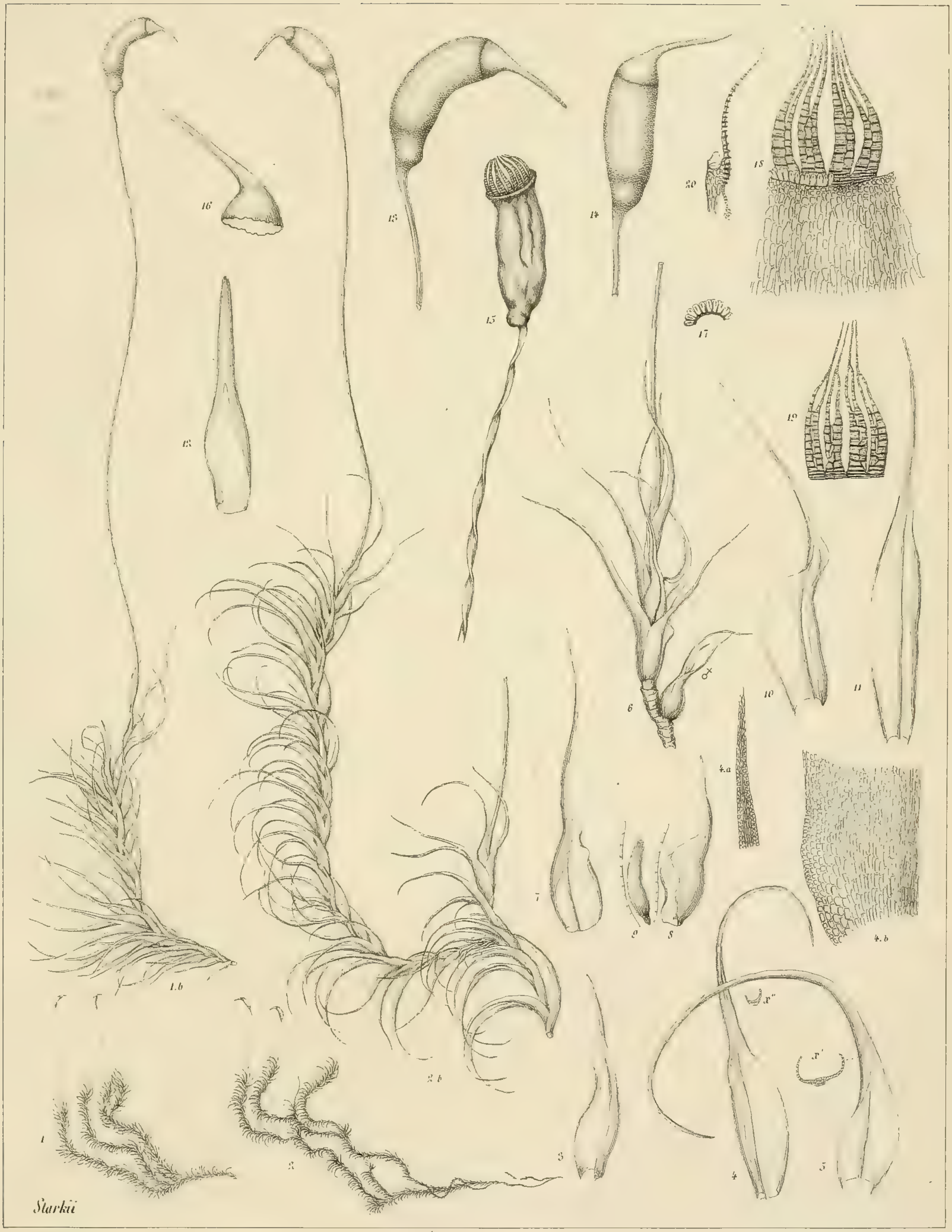
Tab. XVI.



DICRANACEAE

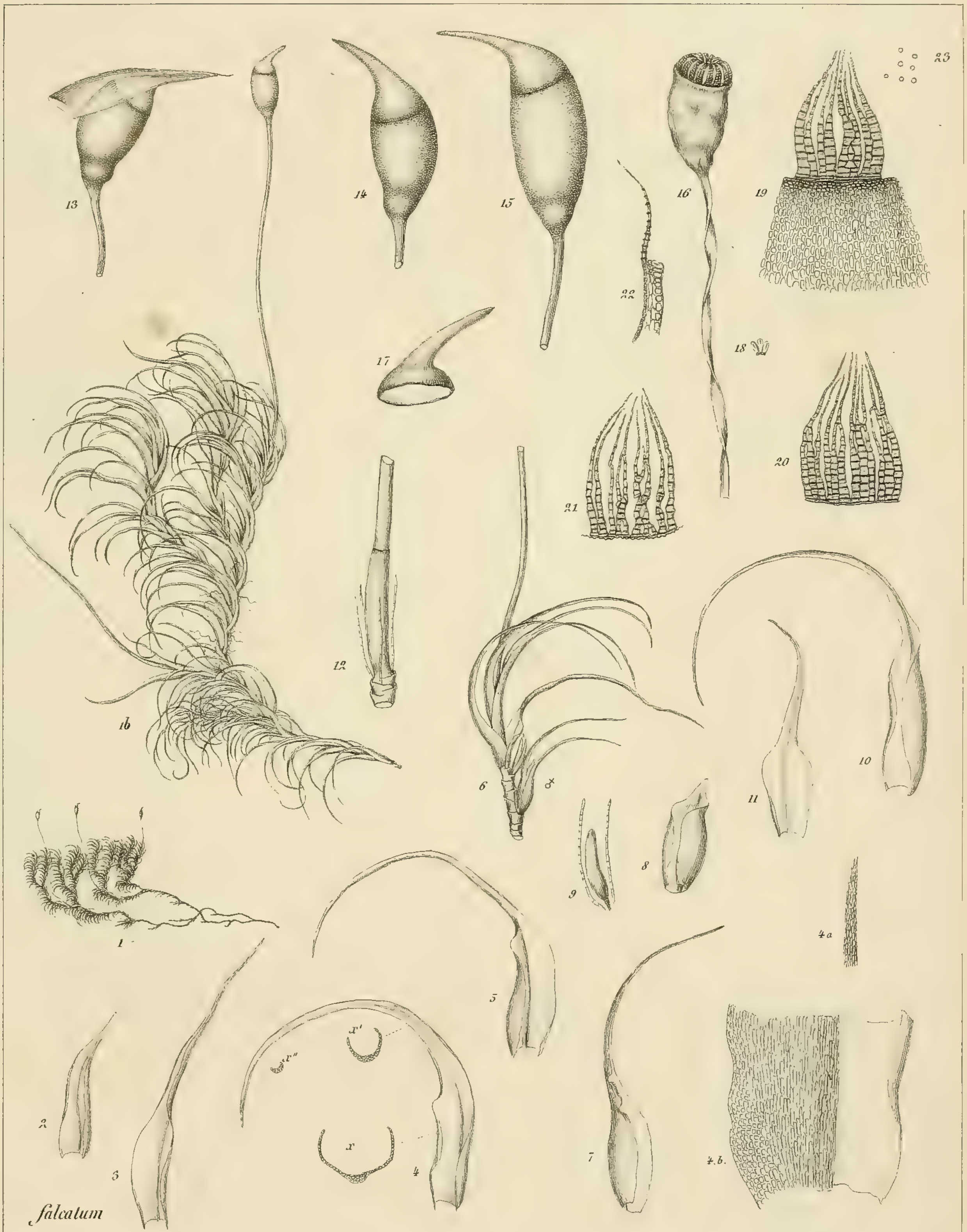
Dicranum

Tab. XVII.



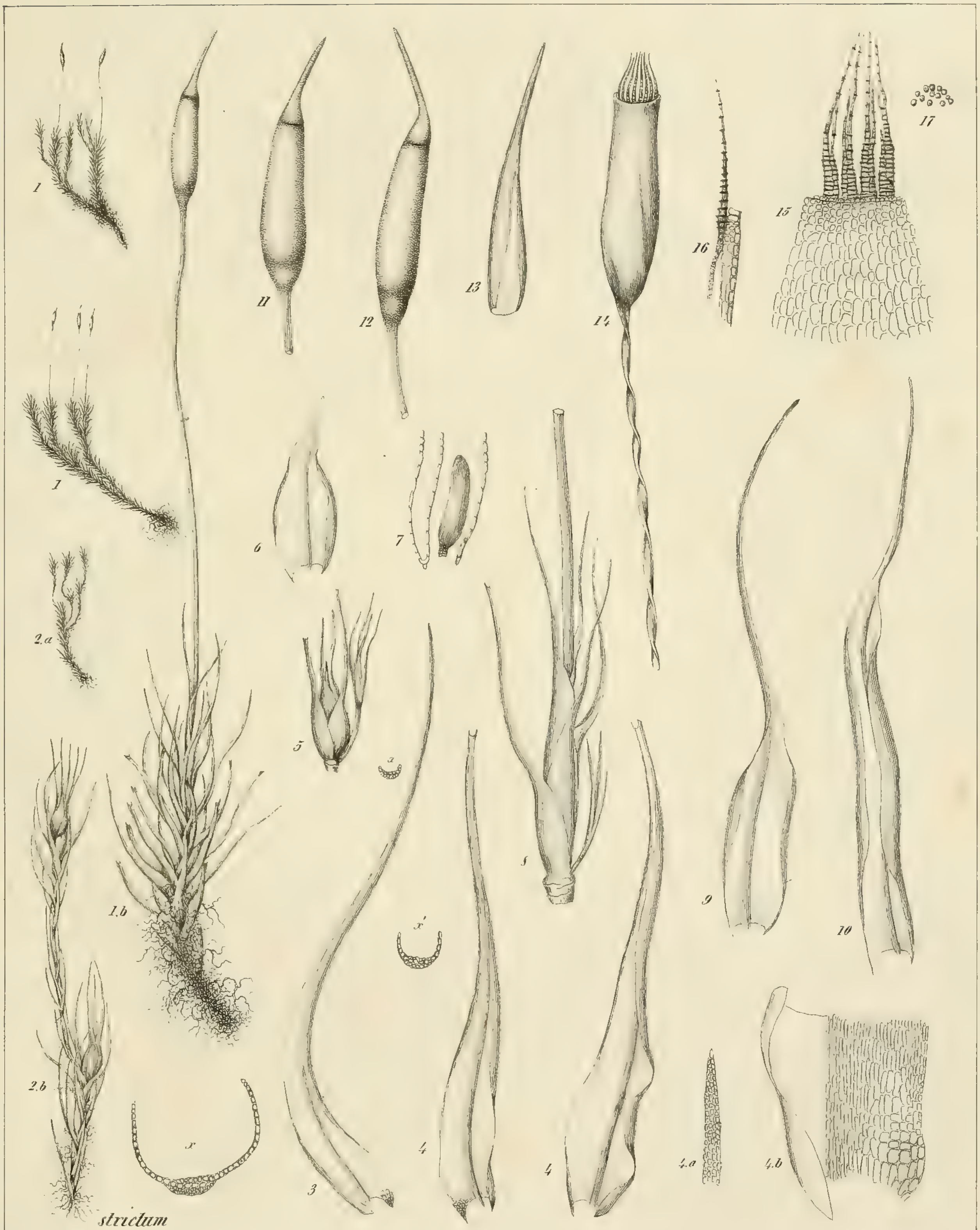
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XVIII.



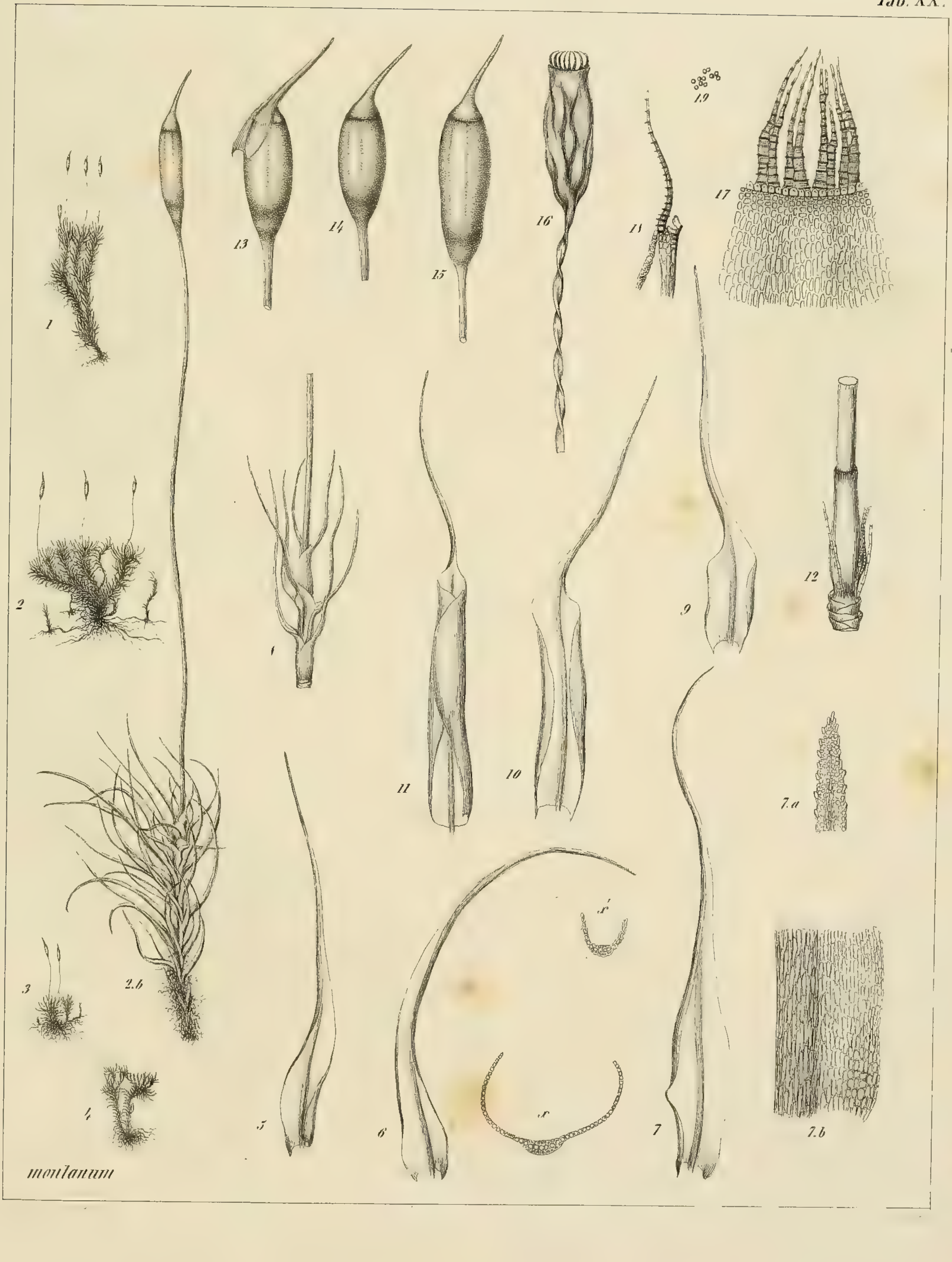
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XIX.



DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XX.

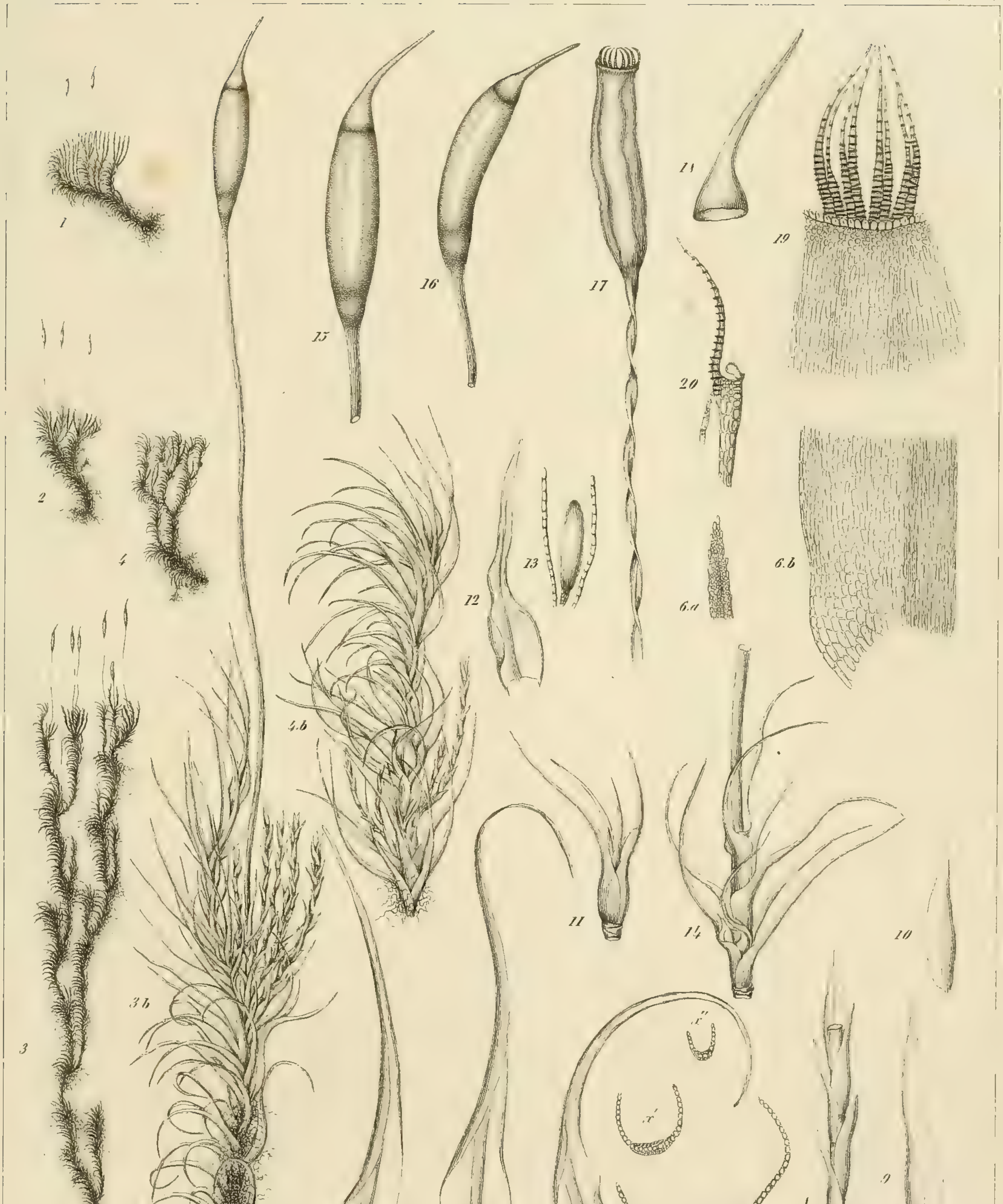


montanum

DICRANACEAE

Dicranum

Tab. XXI.



DICRANACEAE

Dicranum.

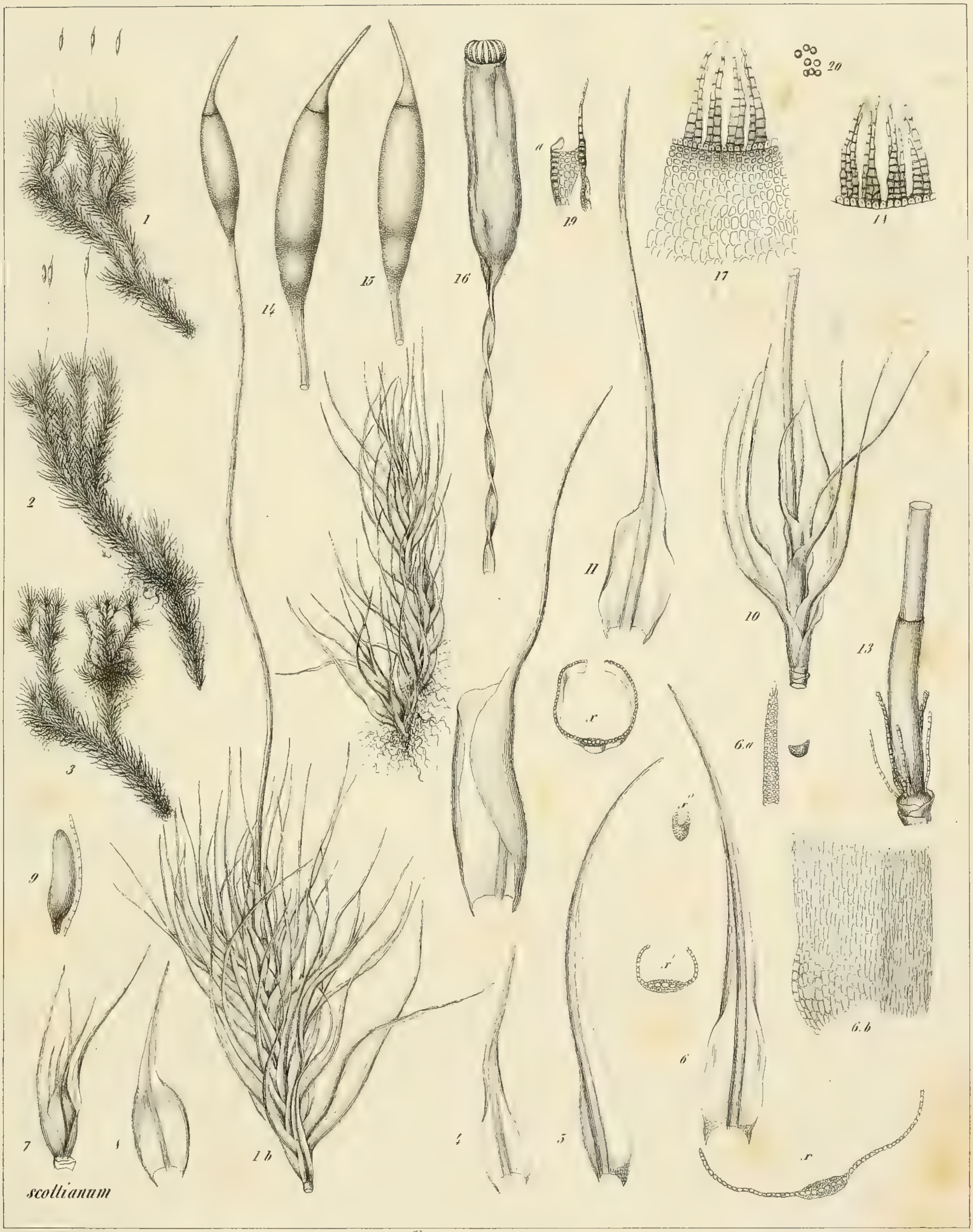
Tab. XXII.



DICRANACEAE

Dicranum

Tab. XXIII.



DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXIV.



DICRANACEAE –
Dicranum

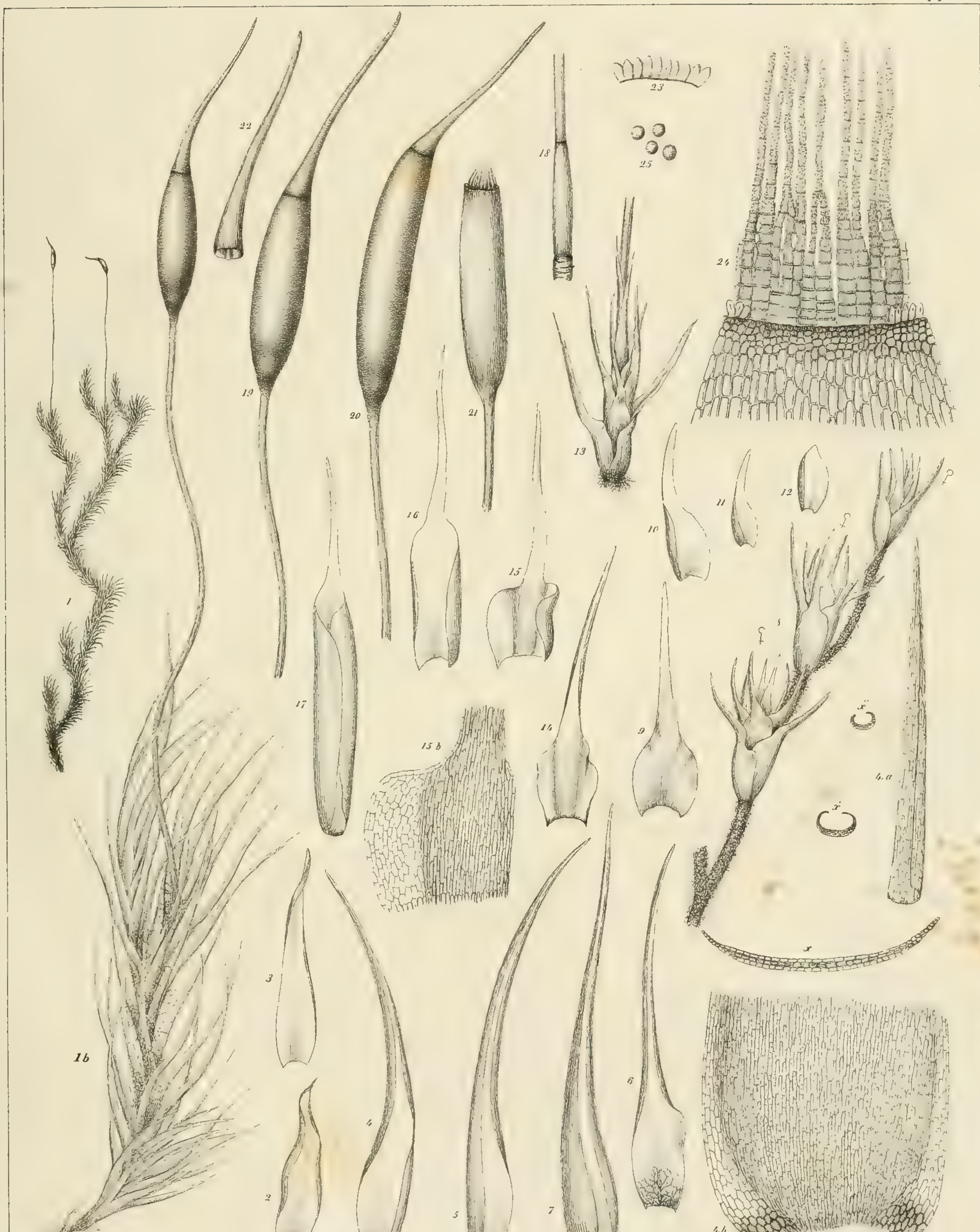
Tab. XXV.



DICRANACEAE

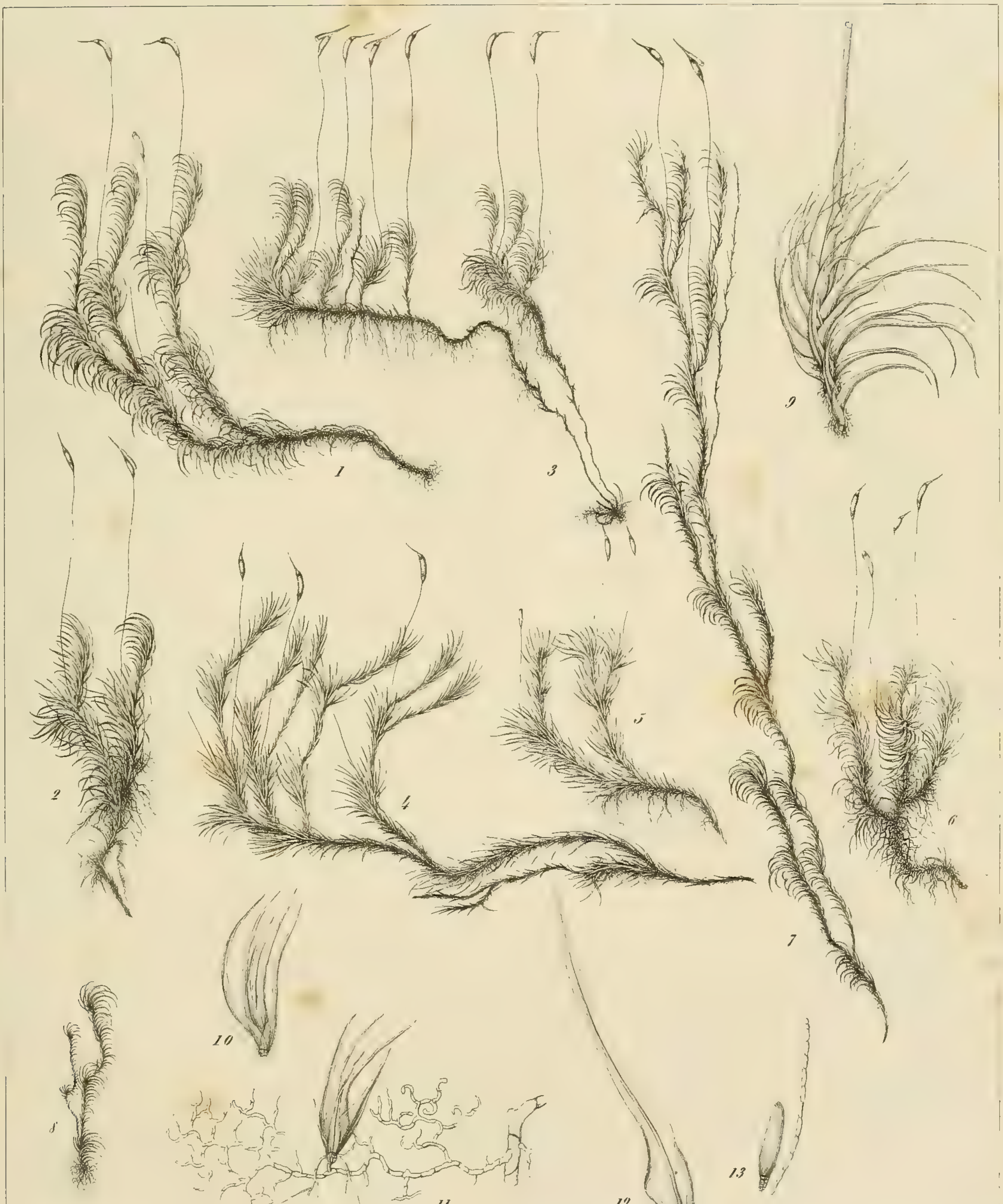
Dicranum

Tab. suppl. I.



DICRANACEAE
Dicranum

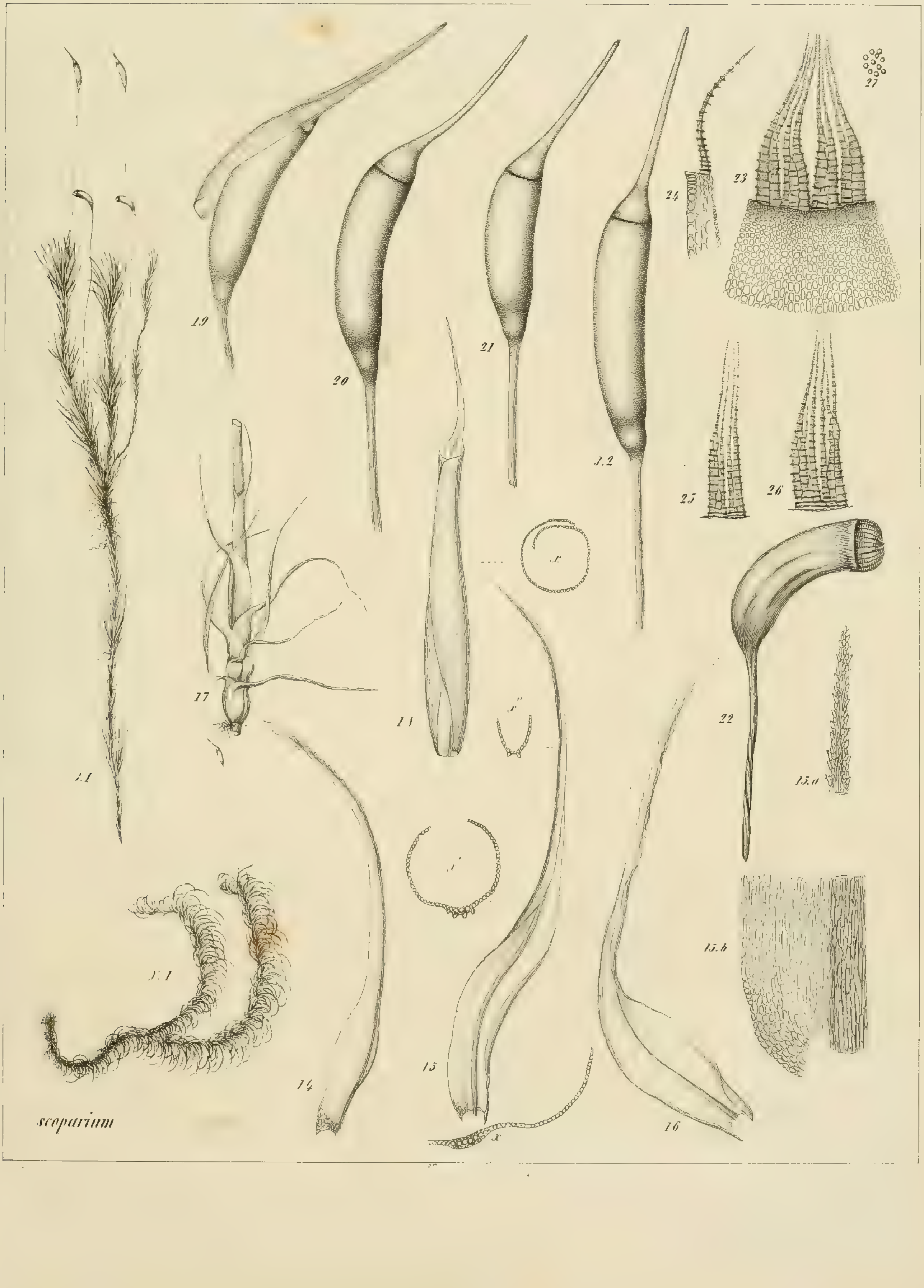
Tab. XXVI.



DICRANACEAE

Dicranum

Tab. XXVII.



scoparium

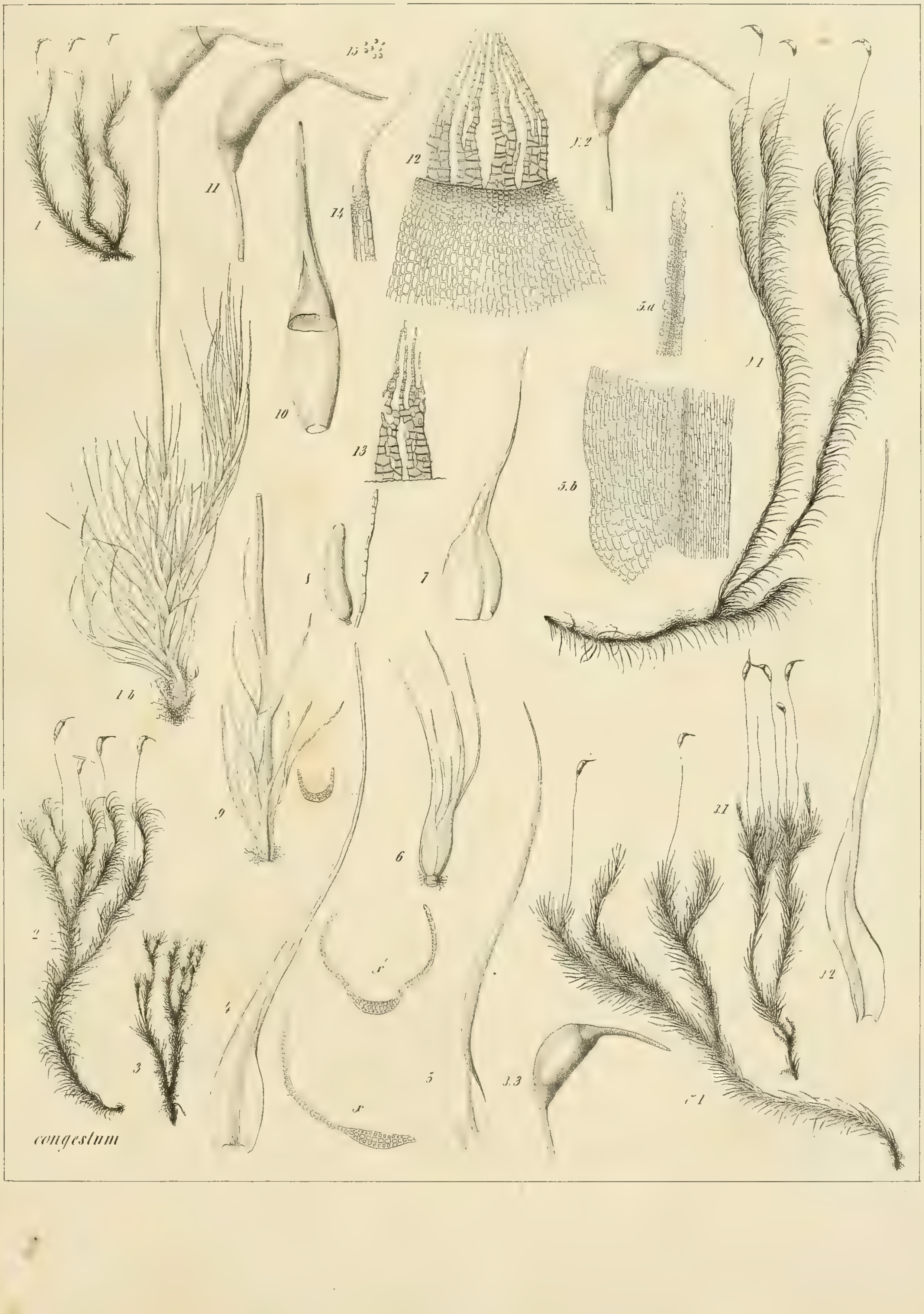
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXVIII.



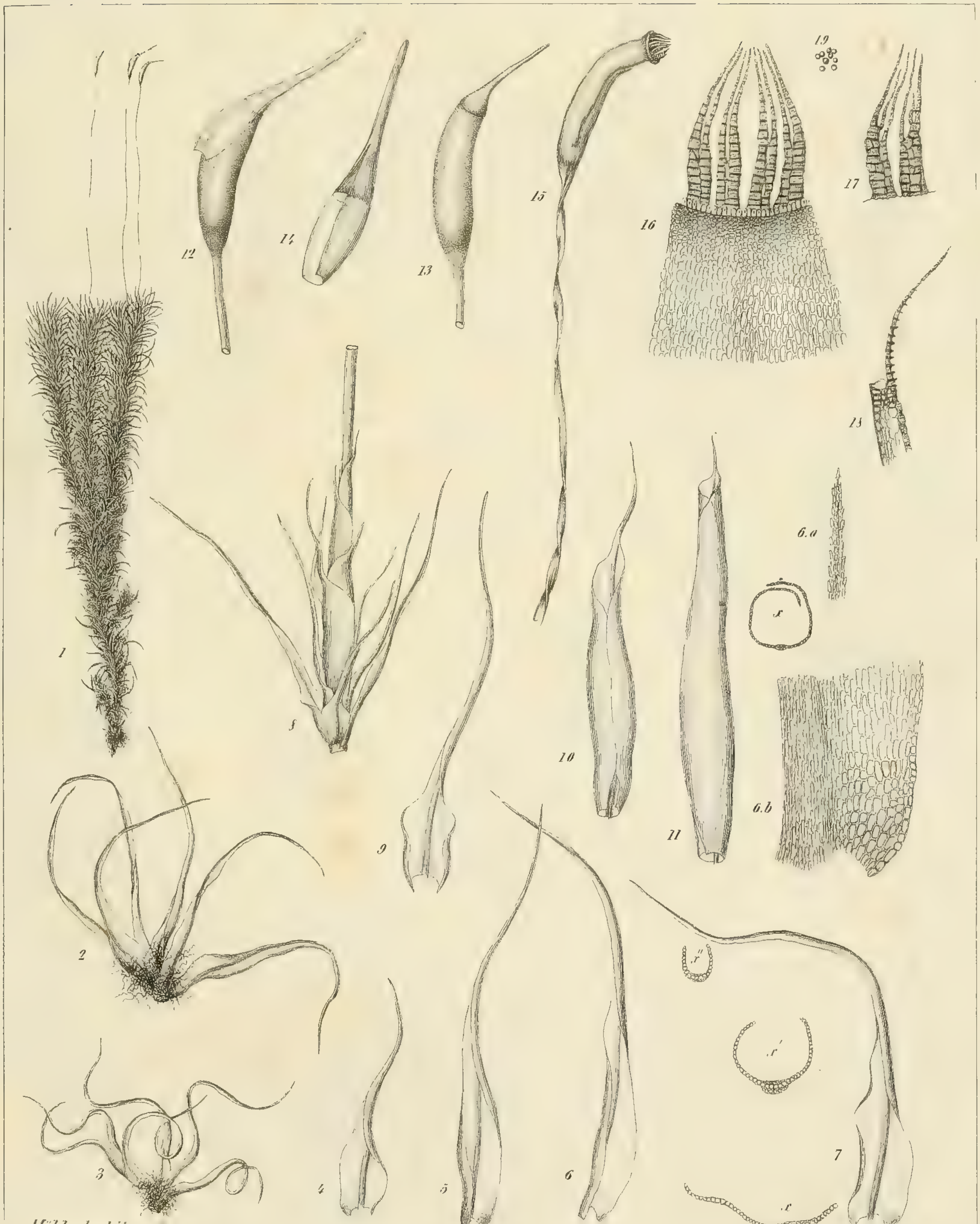
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXIX.



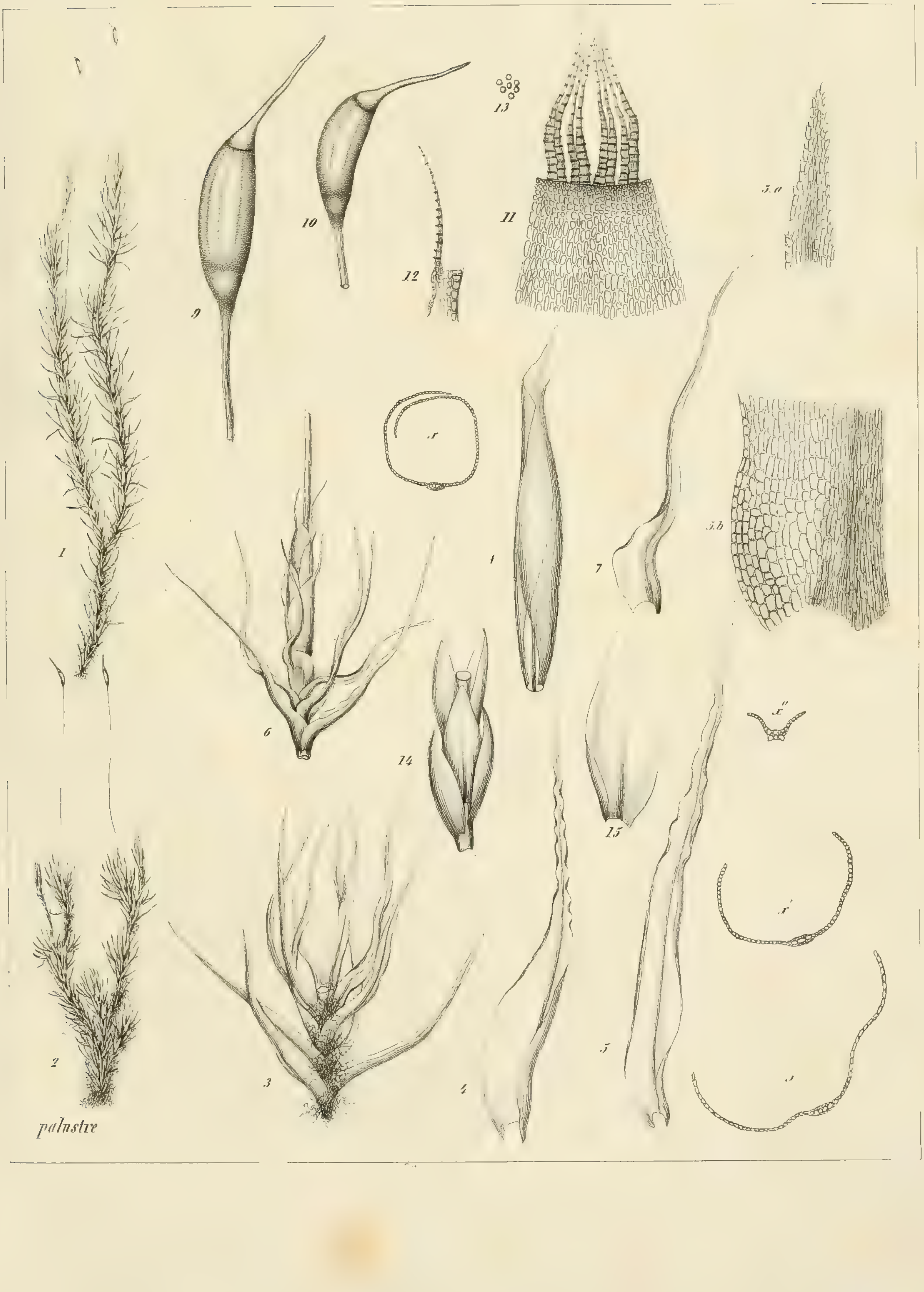
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXX.



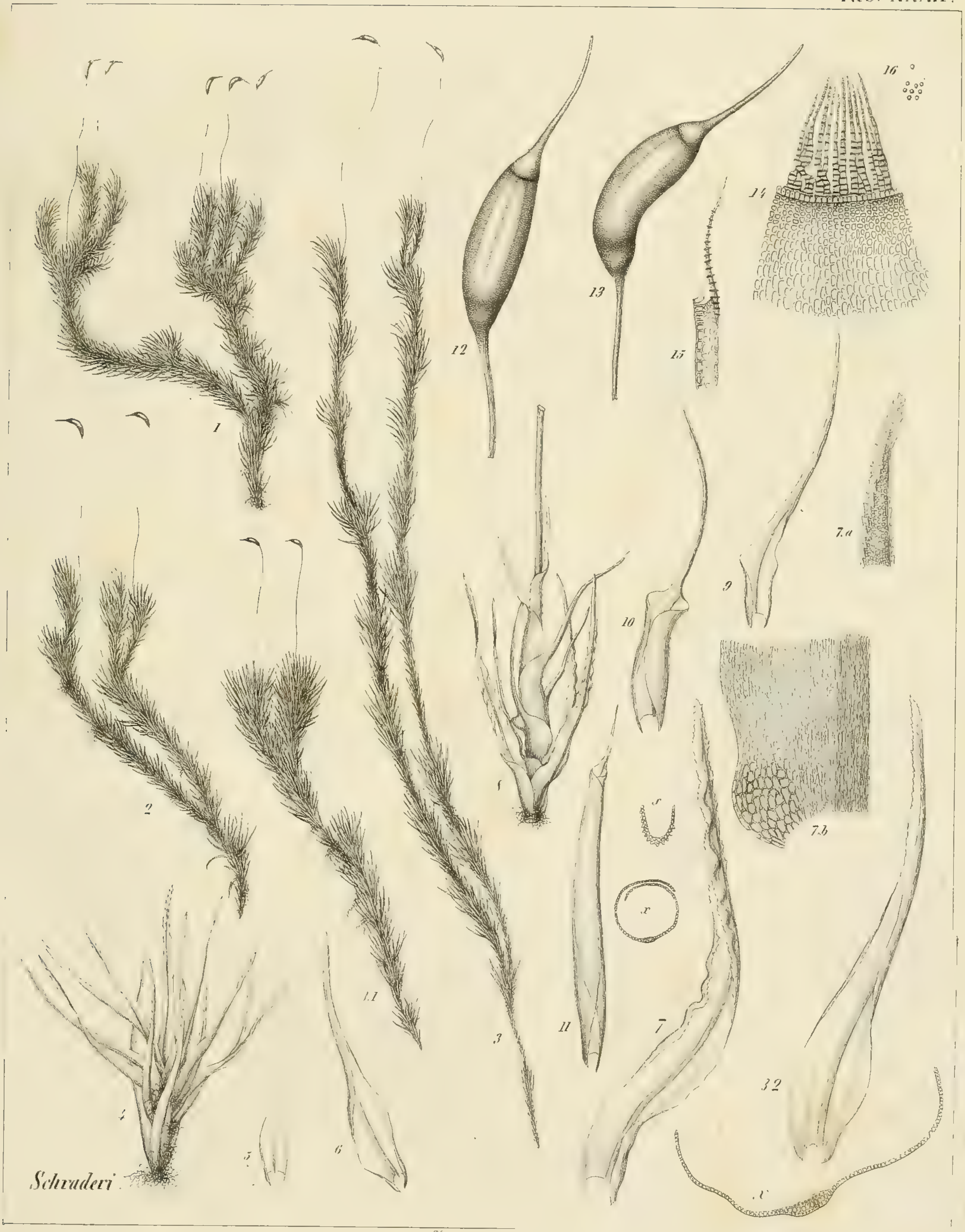
DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXXI.



DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXXII.



DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXXIII.



DICRANACEAE
Dicranum

Tab. XXXIV.

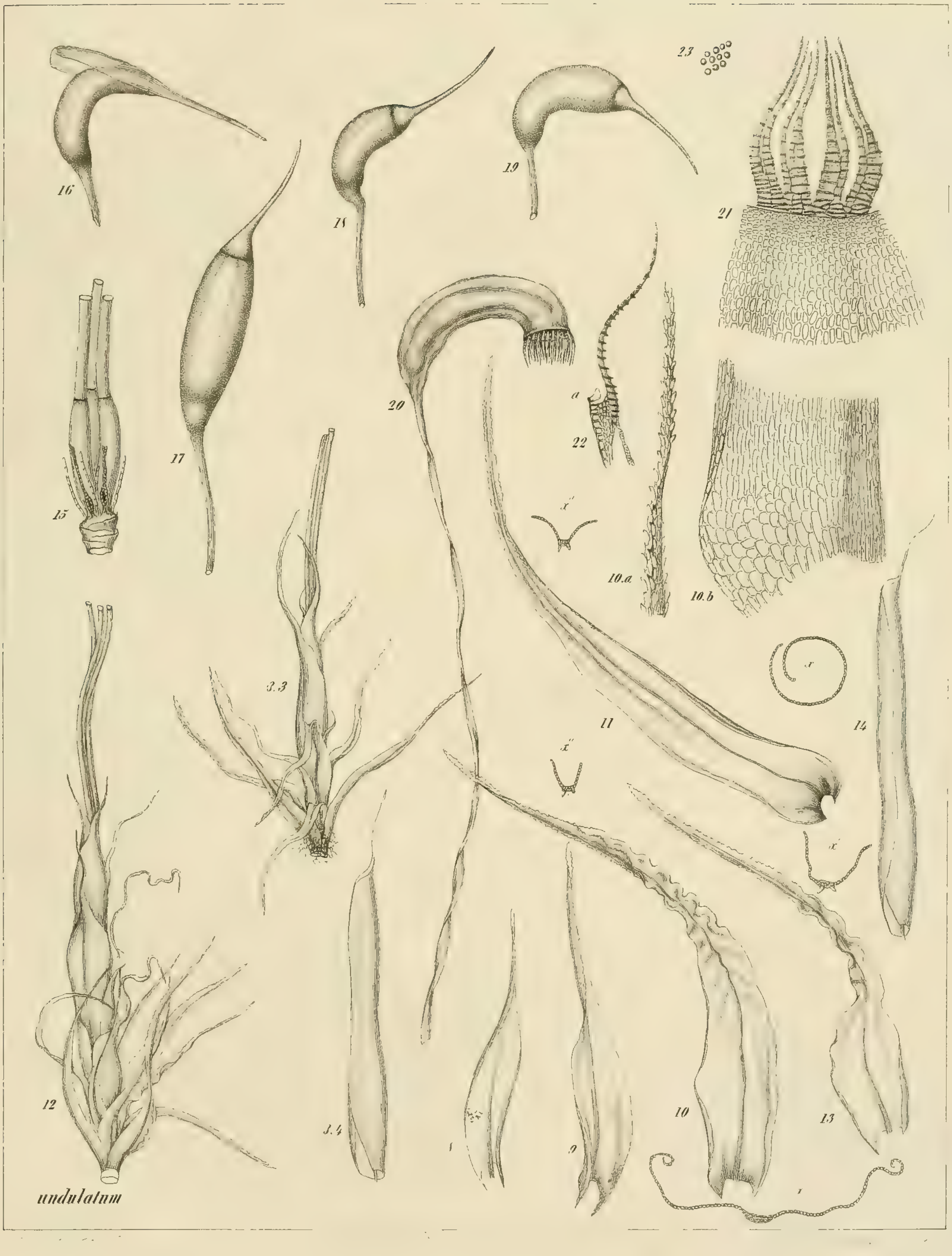


undulatum

61

DICRANACEAE
Dicranum

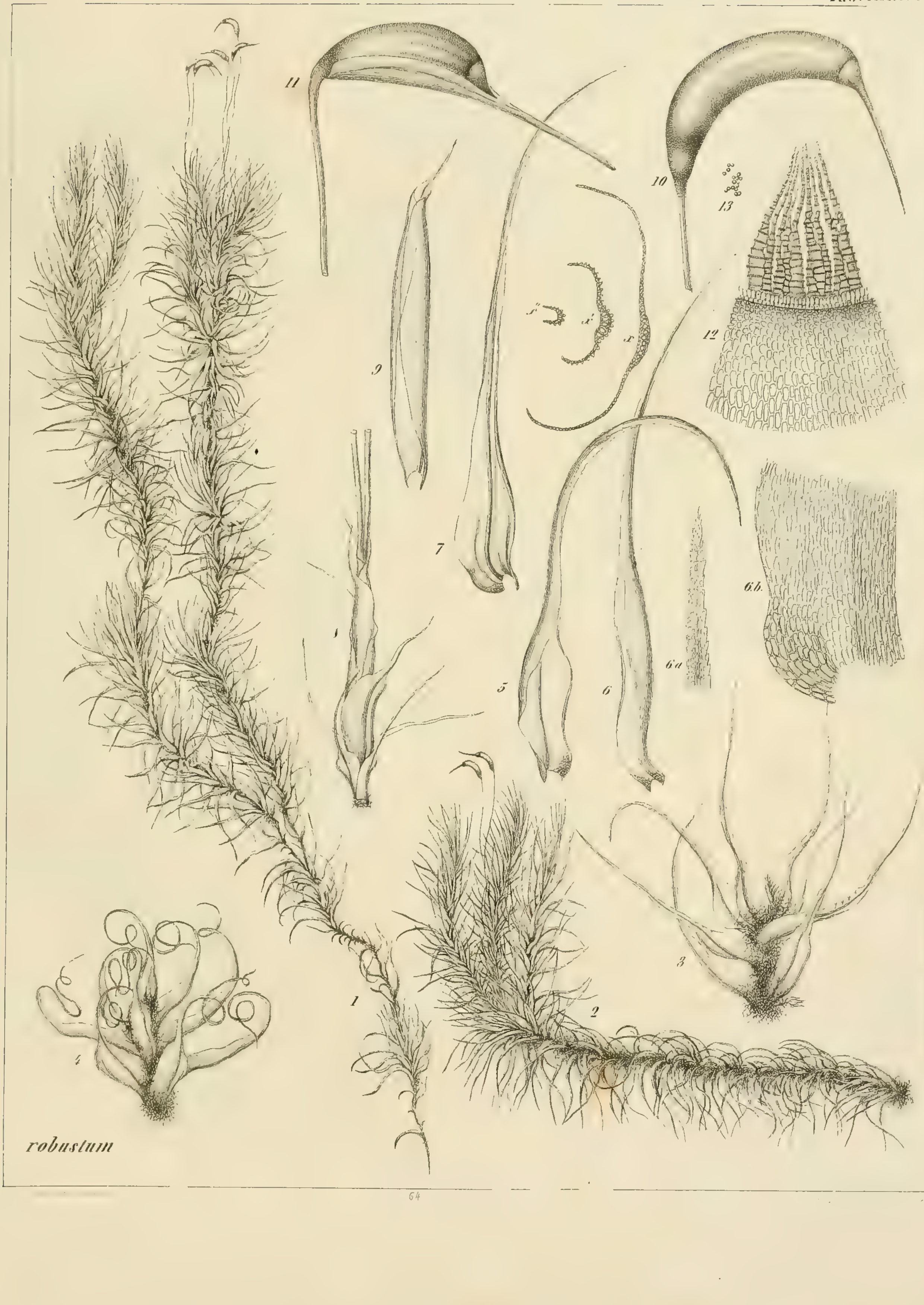
Tab. XXXV.



DICRANACEAE

Dicranum

Tab. XXXVI.



robustum

DICRANACEAE

Dicranum

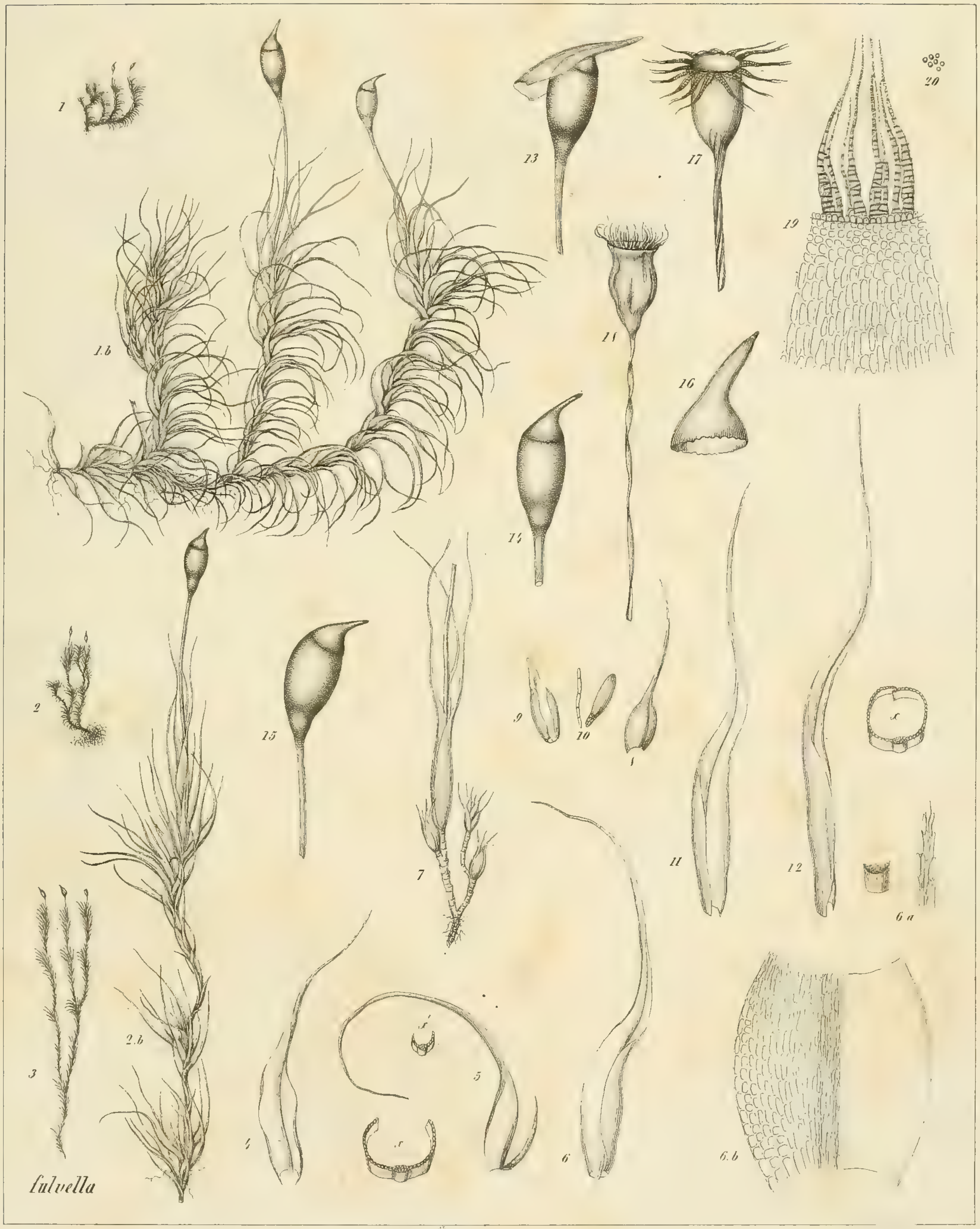
Tab. XXXVII.



DICRANACEAE

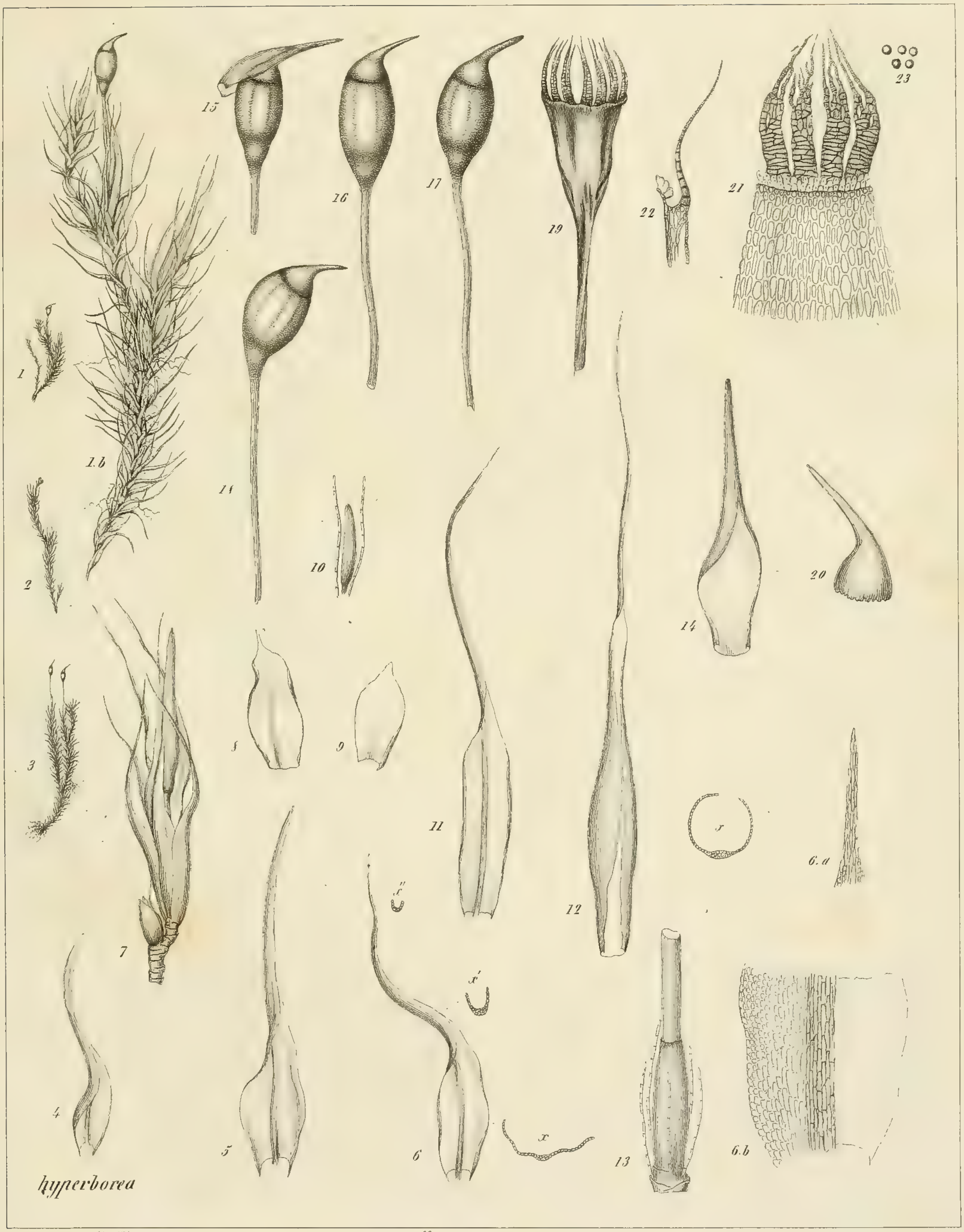
Arctoa

Tab. 1.



DICRANACEAE
Arctoa

Tab. II.



DICRANACEAE
Dicranodontium

Tab. I.



DICRANACEAE

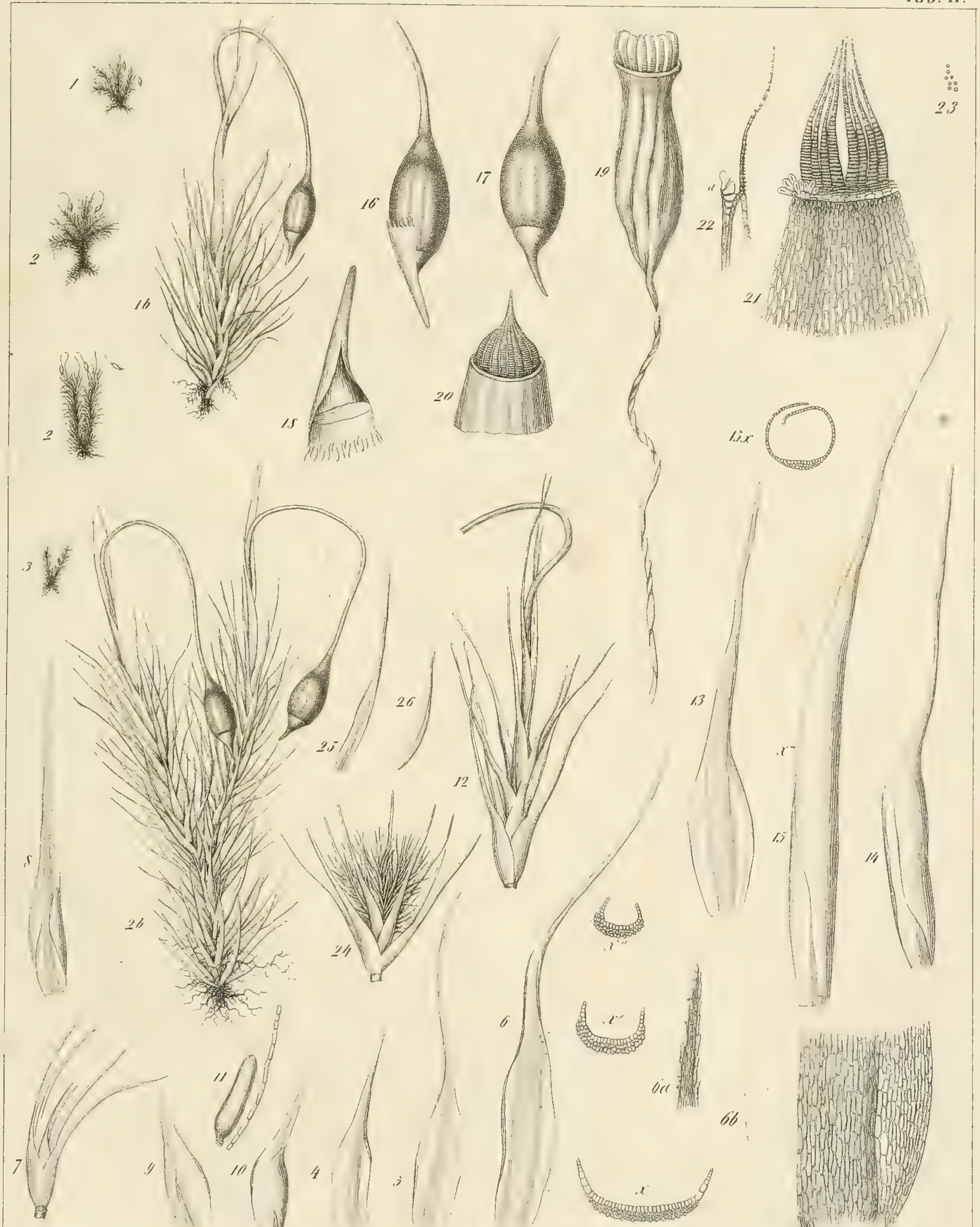
Campylopus.

Tab. I.



DICRANACEAE
Campylopus

Tab. II.



fragilis

DICRANACEAE.
Campylopus.

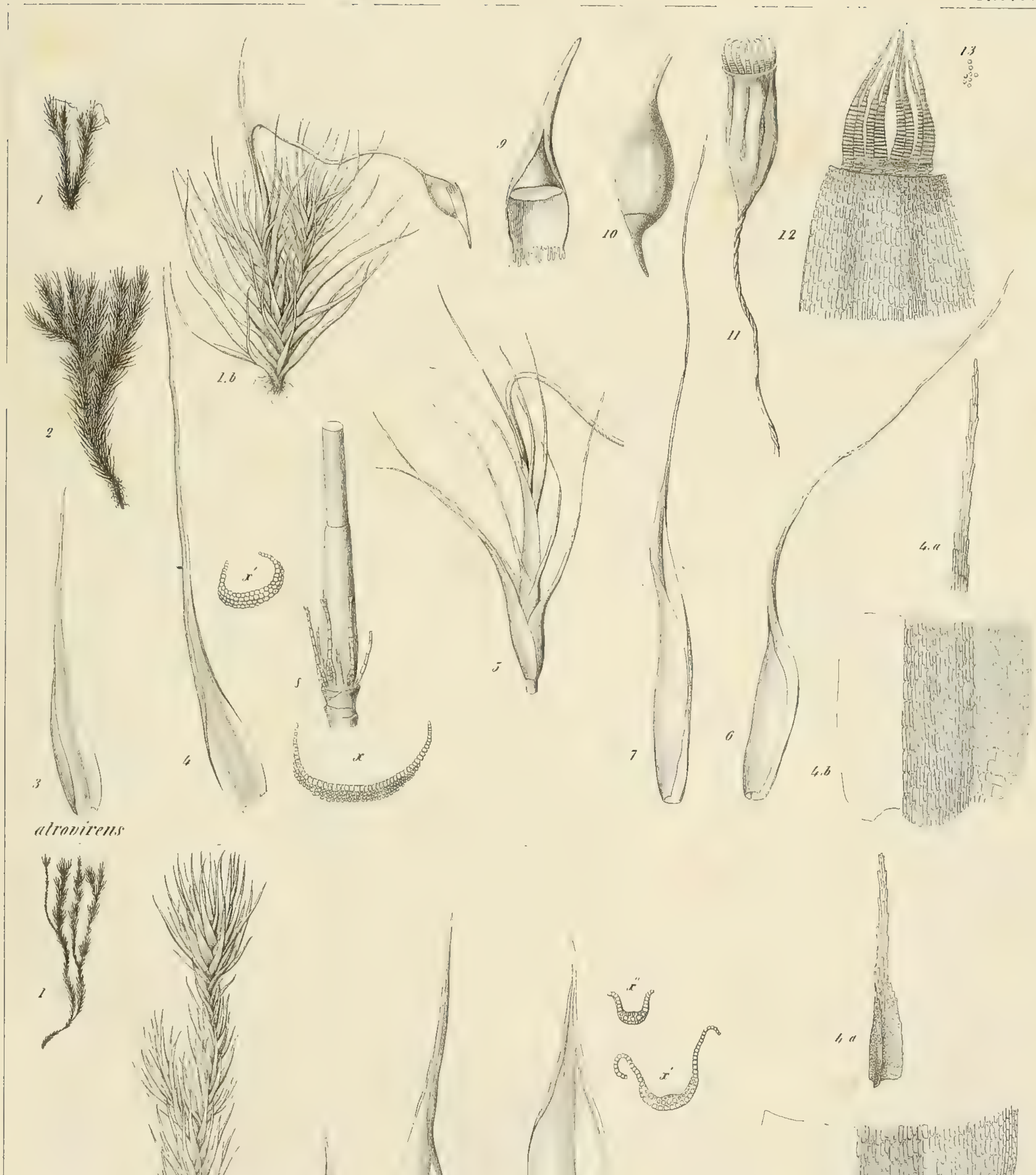
Tab. III.



DICRANACEAE

Campylopus

Tab. IV.



DICRANACEAE
Campylopus

Tab. V.



ANGSTROEMIACEAE

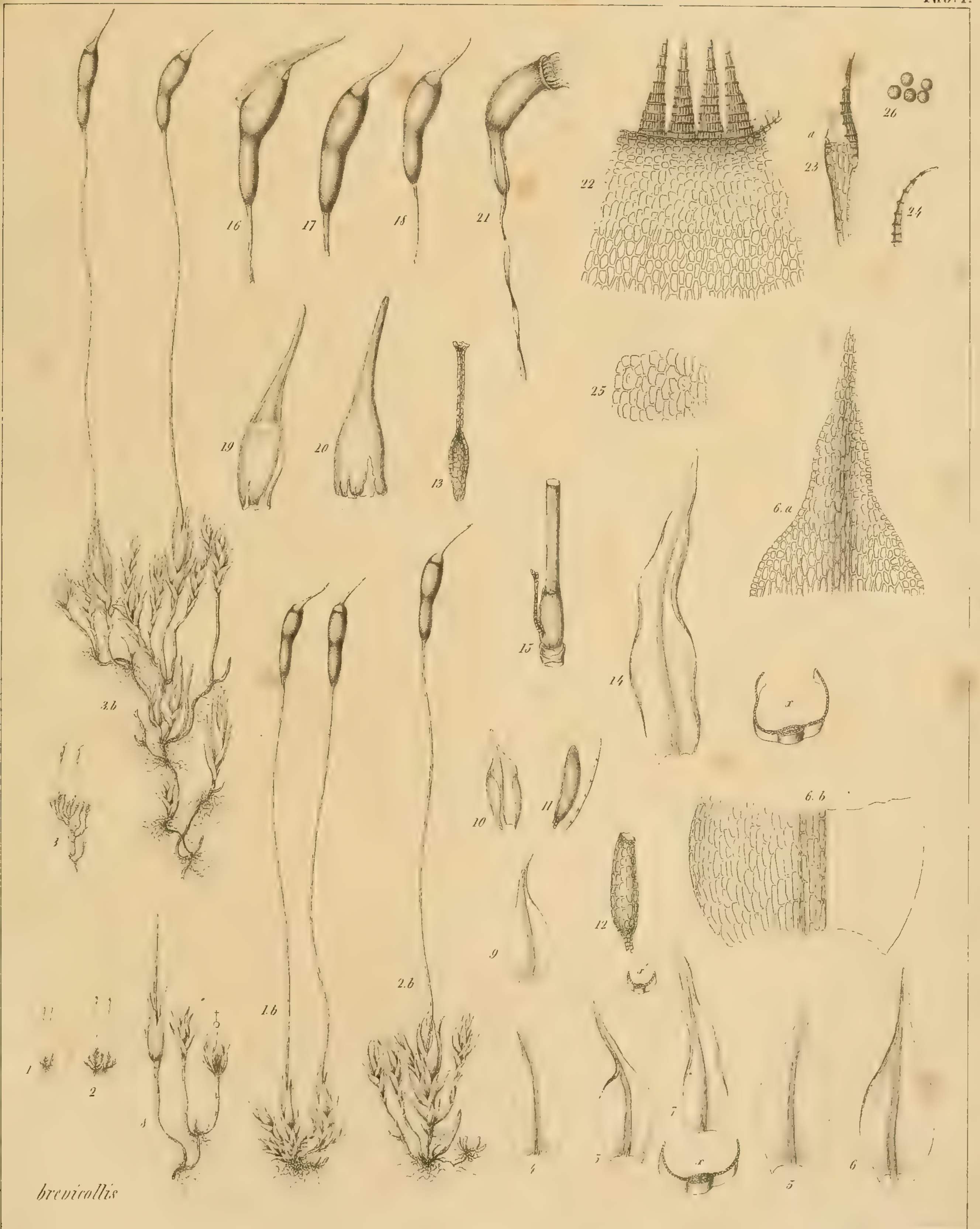
Angströmia

Tab. I.



DICRANACEAE
Trematodon

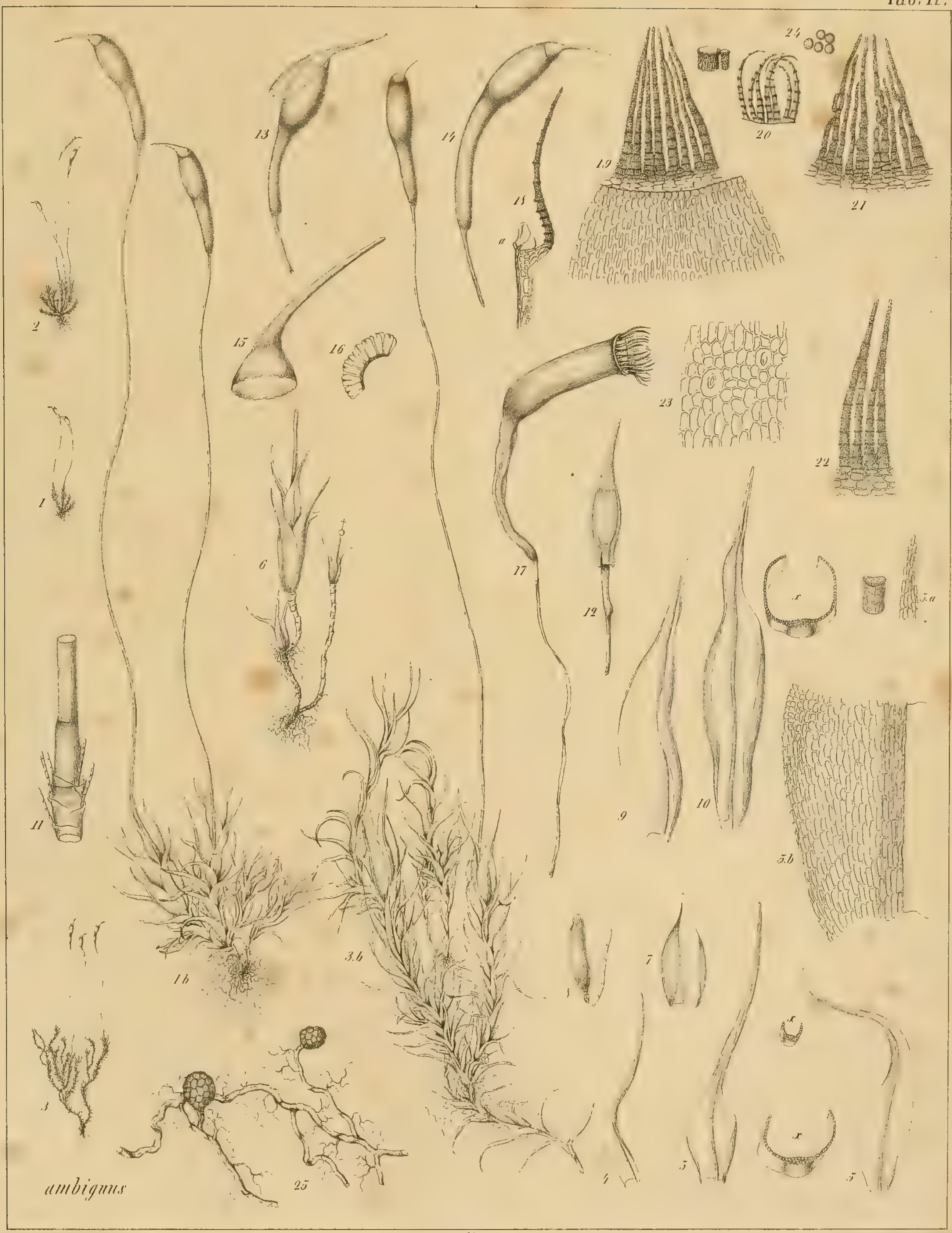
Tab. I.



DICRANACEAE

Trematodon

Tab. II.



LEUCOPHANEAE

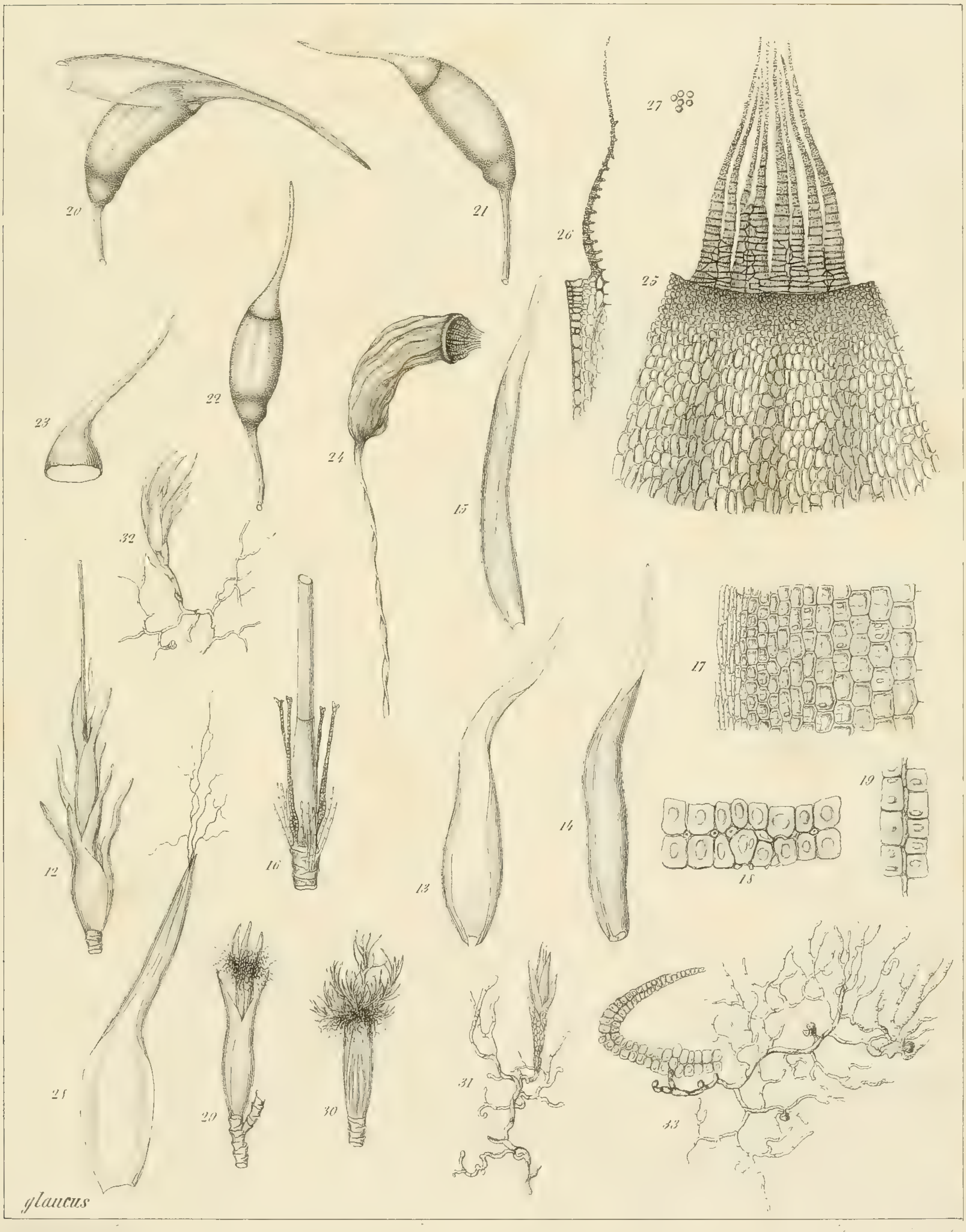
Oncophorus

Tab. I.



LEUCOPHANEAE
Oncophorus

Tab. II.



FISSIDENTEAE

Fissidens

Tab. I.

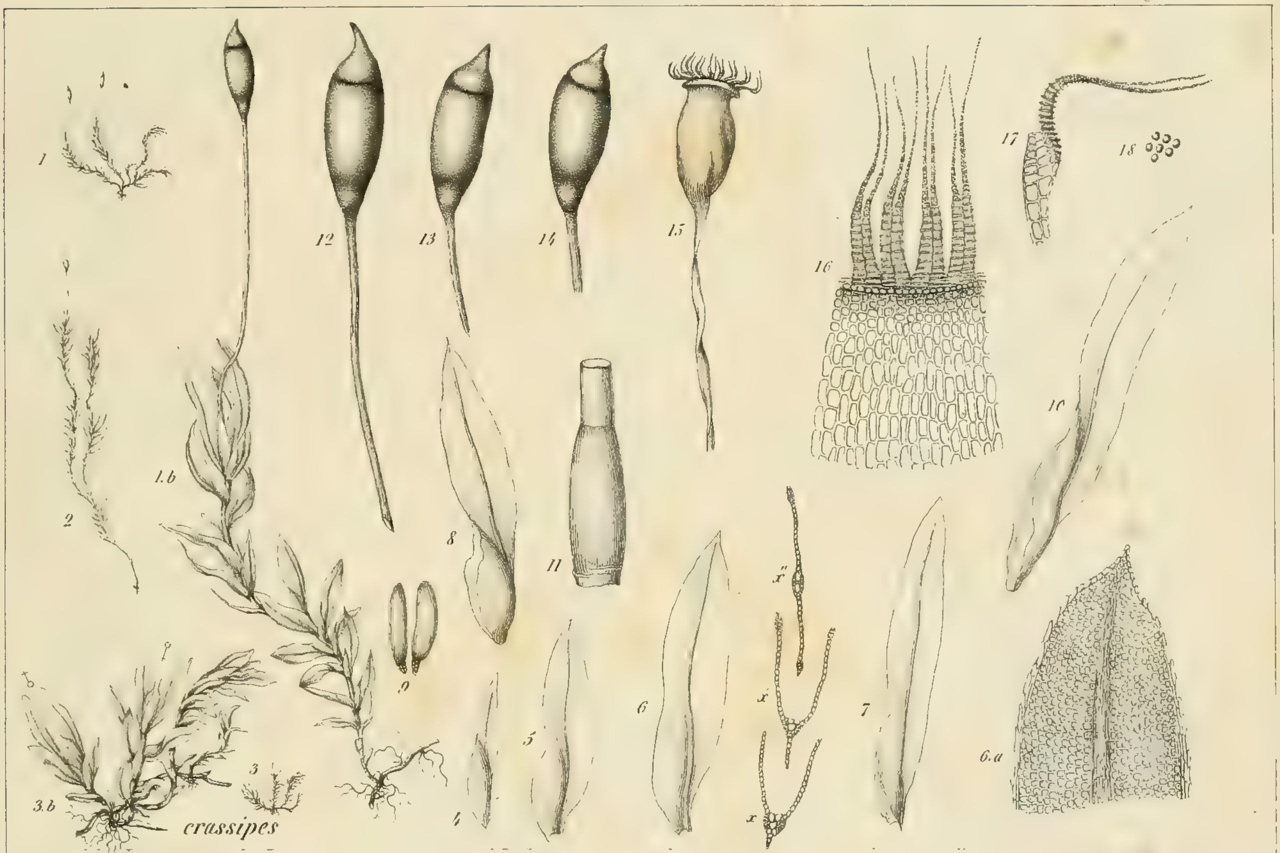


Lith. d. E. Simon à Strasbourg.

FISSIDENTEAE

Fissidens

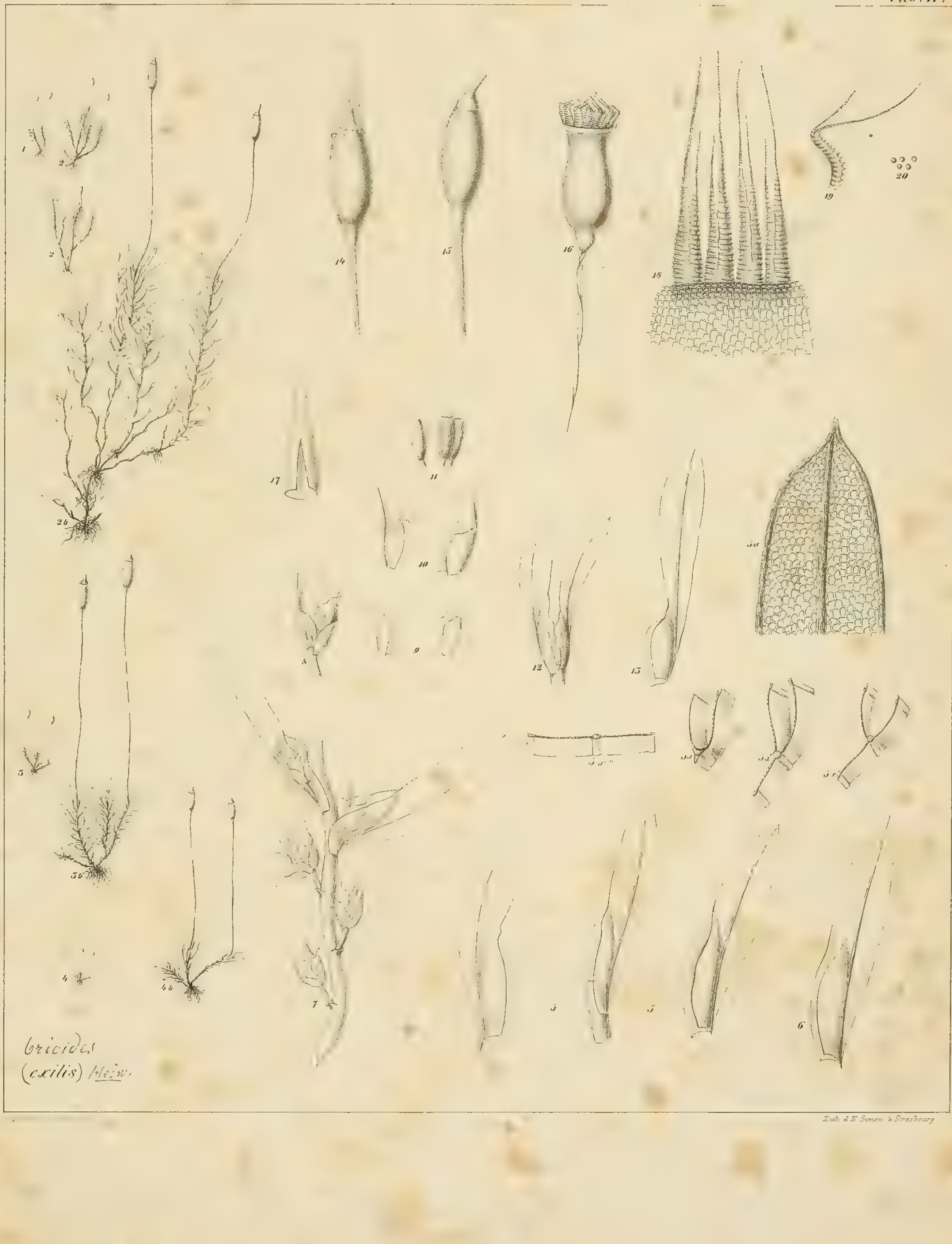
Tab. suppl. I.



FISSIDENTEAE

Fifsidens

Tab. II.



Lith. d. E. Simon à Strasbourg

FISSIDENTEAE

Fissidens

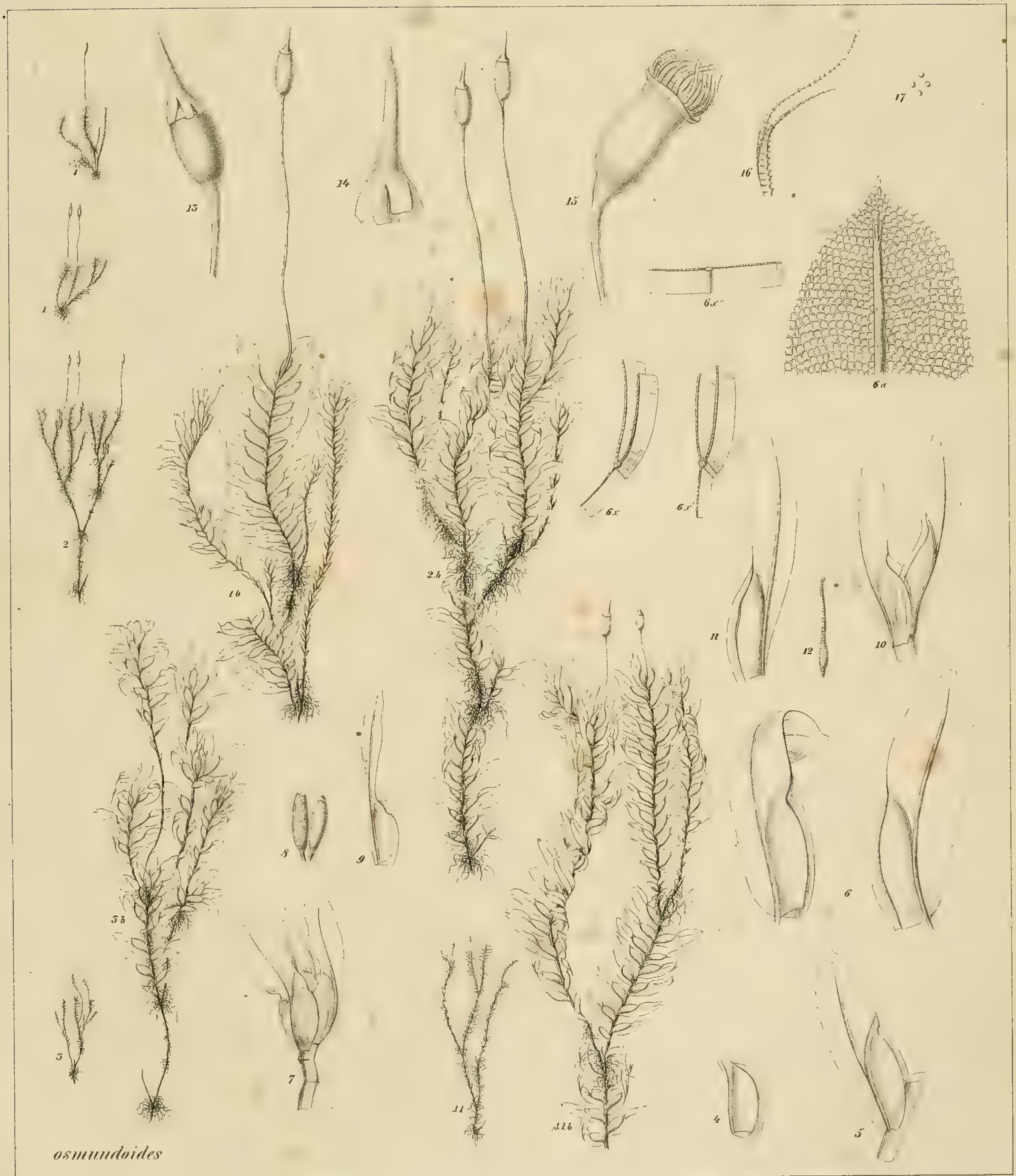
Tab. suppl. II.



FISSIDENTEAE

Fifsidens

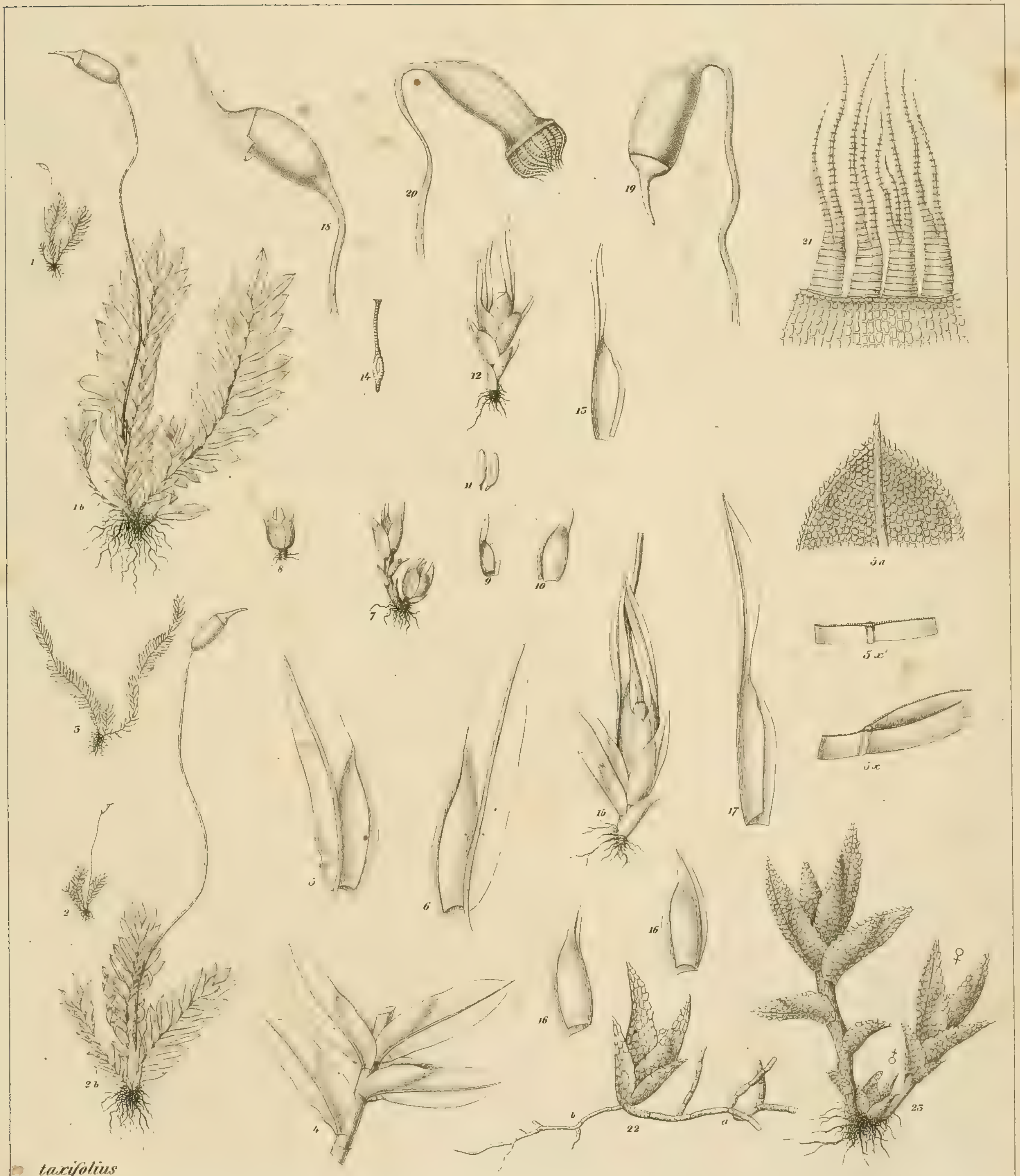
Tab. III.



FISSIDENTEAE

Fifsidens

Tab. II.



taxifolius

FISSIDENTEAE

Fifsidens

Tab. V.



FISSIDENTEAE

Fifsidens

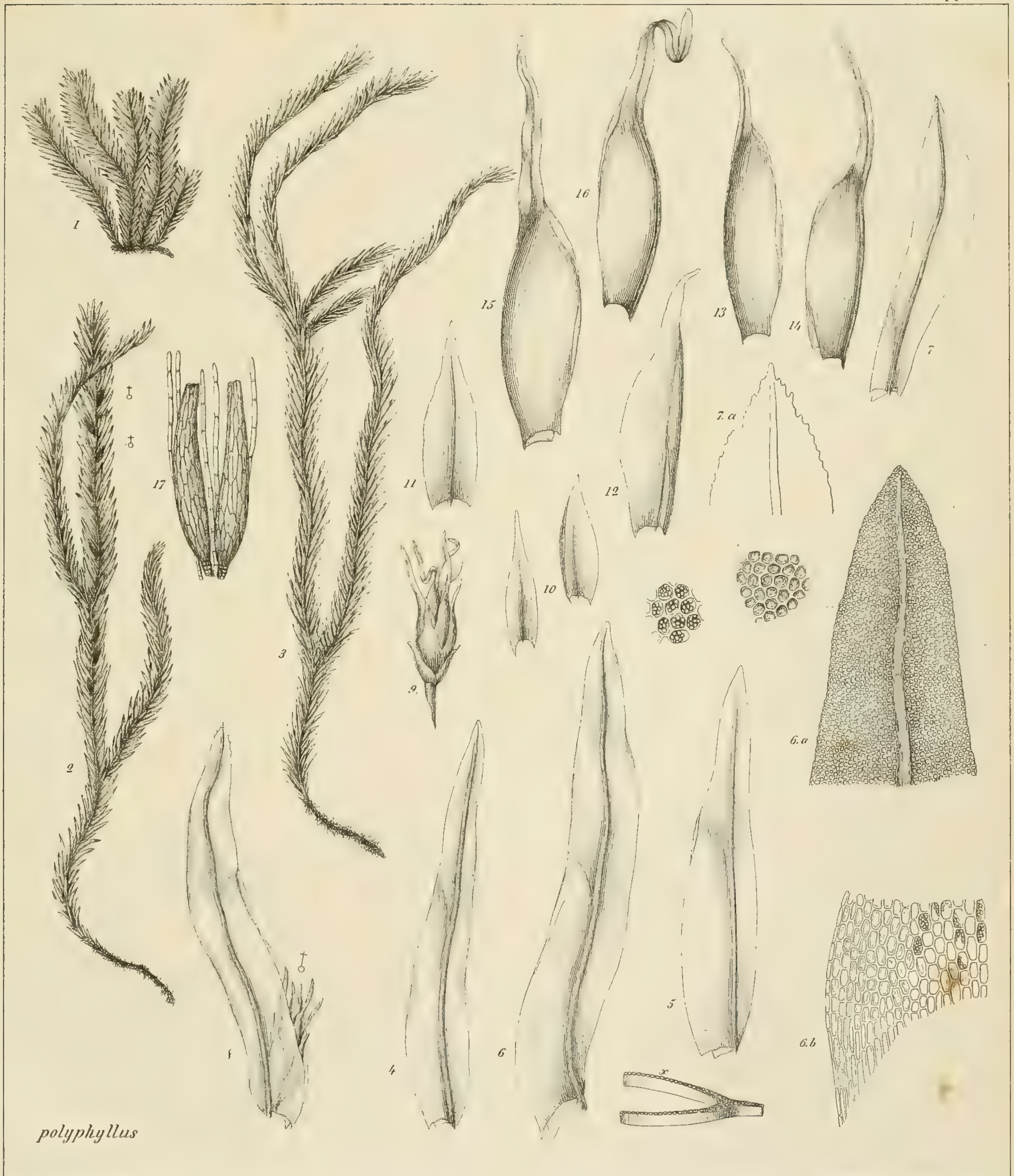
Tab. VI.



FISSIDENTEAE

Fissidens.

Tab. suppl. III.



FISSIDENTEAE

Octodiceras

Tab. I.

